

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Facultad de Economía

Disertación previa a la obtención del título de
Economista

Determinantes del embarazo adolescente en
Ecuador en el periodo 2011-2013.

Estudiante:
Gustavo Pérez Arrobo
tronshqui@hotmail.com

Directora:
Cristhina Llerena
cllerena@economica.com.ec

Quito, marzo de 2016

Resumen

Esta disertación tuvo como objetivo el investigar cuáles fueron los determinantes del embarazo adolescente en el Ecuador en el periodo señalado, a partir de la ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición), utilizando el módulo MEF (Mujeres en edad fértil). El embarazo adolescente es considerado un problema de salud pública que conlleva en cada país consecuencias económicas y sociales. Para obtener dichos resultados se construyeron y estimaron modelos Logit, Complementary log log, Logit Multinomiales y Logit Secuenciales con variables dependientes relacionadas al embarazo adolescente actual, embarazos deseados y no deseado en adolescentes y potenciales efectos del embarazo adolescente en la educación alcanzada. Los principales resultados señalan que la edad, el nivel de instrucción, el recibir información sobre parto, embarazo, métodos anticonceptivos y el no usar métodos anticonceptivos actualmente, son los factores de mayor riesgo para las mujeres adolescentes¹.

Palabras clave: Embarazo adolescente, embarazo deseado, embarazo no deseado, educación alcanzada, modelos Logit

Abstract

This dissertation aimed to investigate the determinants of adolescent pregnancy in Ecuador in 2011-2013, from the ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) using the MEF module (Mujeres en edad fértil). Teenage pregnancy is considered a public health problem in each country involved economic and social consequences. For those results they were constructed and estimated Logit models, Complementary log log, Sequential Logit and Multinomial Logit with dependent variables related to the current teenage pregnancy, unwanted pregnancies and unwanted teenage and potential effects of teen pregnancy in education reached. The main results indicate that age, education level, receiving information about childbirth, pregnancy, contraception and not using contraceptive methods currently are the major risk factors for adolescent girls².

Key words: Teenage pregnancy, wanted pregnancy, unwanted pregnancy, education attained, Logit models

¹ Esta disertación se apoyó y siguió una metodología similar presentada en el paper "Determinantes y Potenciales Consecuencias del Embarazo Adolescente en el Ecuador" realizada para el año 2010 por el autor Martín González-Rozada con datos de la ENDEMAIN 2004.

² This dissertation is supported and followed a similar methodology presented in the paper " Determinantes y Potenciales Consecuencias del Embarazo Adolescente en el Ecuador " made for 2010 by the author Martín González- Rozada with data ENDEMAIN 2004.

Dedicatoria

A Dios por darme la fuerza y permitirme llegar a este punto.

A mis padres y hermanos por el apoyo incondicional.

A las grandes amistades que formé en estos años en la universidad.

*A mi directora y personas allegadas en el lugar del trabajo que supieron impartirme
conocimiento sin esperar nada más que este momento.*

Determinantes del embarazo adolescente en Ecuador en el periodo 2011-2013

Resumen.....	- 2 -
Dedicatoria.....	- 3 -
Introducción.....	- 6 -
Metodología del trabajo.....	- 9 -
1) Pregunta General.....	- 10 -
1.1) Preguntas Específicas	- 10 -
2) Objetivo General.....	- 10 -
2.1) Objetivos Específicos	- 10 -
3) Delimitación de la investigación	- 10 -
4) Metodología del Estudio.....	- 11 -
4.1) Tipo de investigación.....	- 11 -
4.2) Fuentes de Información.....	- 11 -
4.3) Variables e indicadores	- 12 -
4.4) Técnica de Investigación.....	- 14 -
4.5) Procedimiento metodológico.....	- 15 -
Consideraciones.....	- 16 -
Fundamentos Teóricos.....	- 17 -
Introducción.....	- 17 -
1) Economía y Salud.....	- 18 -
2) El Capital Humano y La Salud.....	- 20 -
3) La mujer y La Salud	- 22 -
3.1) Salud Sexual y Salud Reproductiva	- 23 -
3.2) El periodo de Embarazo y Los Pilares de la Salud Materna	- 24 -
3.2.1) Atención Prenatal.....	- 25 -
3.2.2) Parto Seguro.....	- 25 -
3.2.3) Cuidados Obstétricos	- 26 -
4) El Embarazo en la adolescencia.....	- 27 -
4.1) Demografía.....	- 28 -
4.2) Uso de métodos anticonceptivos y embarazos no deseados.....	- 29 -
4.3) Escolaridad	- 30 -
4.4) Pobreza	- 30 -

5) Modelos a utilizar	- 31 -
5.1) Modelo Logit.....	- 32 -
5.1.1) Logit multinomial	- 33 -
5.1.2) Logit secuencial	- 33 -
5.2) Complementary log-log	- 34 -
Reflexión crítica.....	- 34 -
Marco Empírico.....	- 36 -
Datos relevantes ENSANUT -ECU 2011-2013.....	- 36 -
1) Capítulo1: Modelos Logit sobre el embarazo adolescente.....	- 43 -
Conclusiones.....	- 49 -
2) Capítulo 2: Modelo Logit multinomial para el embarazo no deseado vs. el embarazo deseado en las adolescentes	- 50 -
Conclusiones.....	- 54 -
3) Capítulo 3: Modelo Logit secuencial referente al nivel de instrucción alcanzado al haber tenido un embarazo adolescente.....	- 56 -
Conclusiones.....	- 58 -
Conclusiones Generales	- 60 -
Recomendaciones.....	- 62 -
Referencias bibliográficas	- 63 -
Anexos	- 68 -

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2014 define a los adolescentes como jóvenes entre los 10 y 19 años de edad los cuales representan el 20% de la población de América Latina y el Caribe. Según la OMS (2014) el embarazo es el periodo de 9 meses en donde la mujer lleva un feto dentro de su vientre, el cual crece y se desarrolla; se caracteriza por ser un periodo de felicidad, pero en el cual tanto mujer como el feto tienen riesgos por lo que deben ser monitoreados constantemente por profesionales de la salud. En 2004 la OMS caracteriza al embarazo adolescente como las mujeres que se encuentran embarazadas antes de los 20 años de edad³.

El embarazo en la adolescencia ha sido un tema relevante y de estudio desde hace décadas, es así que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1989 plantea al embarazo en la adolescencia como un problema de salud pública. Al ser un problema de salud pública, presenta consecuencias tanto para la salud como consecuencias económicas y sociales. Dentro de las consecuencias para la salud encontramos autores como León et al. (2008), que plantean que la mujer adolescente como el feto tienen grandes riesgos de salud, de los cuales se derivan: anemia, infección intrauterina, retardo de crecimiento intrauterino, parto prematuro, recién nacido de bajo peso, etc, que resultan problemas de salud con costos para el Estado. Además, se visibiliza que en países de ingreso bajos y medios, los bebés de mujeres adolescentes tienen un 50% mayor probabilidad de caer en mortalidad prenatal o de morir en las primeras semanas de vida, que otros nacidos, pero de mujeres entre los 20 y 29 años (OMS, 2014). Además de los problemas de salud y como consecuencias económicas y sociales, existen otros mencionados por varios autores, por ejemplo, Azevedo et al., (2012), plantean que el embarazo adolescente tiene efectos perjudiciales para las condiciones de vida de la mujer, pues llegan a desembocar en pobreza, retraso escolar, maltrato, violencia, etc, perjudiciales para la adolescente como para la sociedad. También encontramos que muchas de las mujeres adolescentes al quedar embarazadas deben dejar la escuela lo que puede provocar que una adolescente que no tenga ningún tipo de educación o que sea escasa, tenga menos capacidades y oportunidades de encontrar un trabajo, lo que puede afectar generacionalmente y puede desembocar en pobreza (OMS, 2014).

Para Valdivieso en el año 2013 el embarazo adolescente es un problema de salud pública por todas las consecuencias que conlleva encontrarse en ese estado ya que repercute a nivel social, económico, psicológico y médico porque produce consecuencias como deserción escolar, barreras de acceso laboral y riesgo de caer o de continuar en pobreza; problemas de inequidad y problemas de acceso a los diferentes recursos para madres adolescentes y para sus hijos relacionados con el parto y embarazo. Además “provocando en ocasiones disolución de los núcleos familiares afectando la estructura social, por lo que el Estado está en la obligación de intervenir en prevención y atención para las adolescentes embarazadas”.

³ Para esta disertación, las mujeres adolescentes serán las caracterizadas por tener menos de 20 años de edad.

Entonces, los factores de riesgo que se podrían describir alrededor del embarazo en la adolescencia tienen que ver con entornos individuales y con resultados obstétricos y psicosociales adversos como se mencionó anteriormente. Los psicosociales tienen que ver con familias que no resultan ser funcionales, con problemas económicos y con un alto índice de deserción escolar (León et al., 2008). Azevedo et al, (2012) afirman que la pobreza, la baja calidad de la enseñanza educativa, el haber crecido con solamente un padre en el hogar, haber nacido de una madre adolescente o tener una hermana adolescente embarazada son factores de mayor riesgo, sin embargo, es complejo determinar si todo esto se relaciona con el embarazo temprano. La escolaridad es muy relevante para las adolescentes como para su futuro y bienestar, es así que la Population Reference Bureau (PRB) en el 2013 expone que muchas de las adolescentes que dejan de estudiar cuando se han embarazado pierden oportunidades en el futuro y pasan por procesos sociales adversos que repercuten para ellas, sus familias y para la sociedad.

En el año 2004, Rosen través de un estudio de la salud en los adolescentes, afirma que a medida que el nivel de ingreso es más alto, menor es la probabilidad de que exista un matrimonio joven y que la maternidad adolescente está relacionada con la pobreza. Según Braine en 2009 “el embarazo adolescente es un tema que requiere más educación y apoyo para alentar a las niñas a retrasar la maternidad hasta que estén preparadas”. Para la UNICEF en 2011, el embarazo en la adolescencia es una consecuencia dada por el matrimonio a edades muy tempranas que conlleva altos riesgos de traer enfermedades de transmisión sexual y embarazos no deseados como a otros factores sociales adversos, por ejemplo, la pobreza. “Muchas adolescentes se casan, quedan embarazadas y tienen hijos antes de estar lo suficientemente maduras física, emocional y socialmente para ser madres” (Biblioteca de Salud Reproductiva (BSR) de la OMS, 2011). En algunos casos, resulta ser accidental el embarazo en estas edades, y puede darse como finalidad de experimentar con la sexualidad o la falta de conocimiento de métodos anticonceptivos.

En el año 2010 Rosen afirma que la mitad de los nacimientos de mujeres adolescentes se dan en 7 países, los cuales son: India, Nigeria, la República Democrática del Congo, Brasil, Bangladesh, China y Etiopía. Según el mismo autor, cada año de los aproximadamente 26 millones de embarazos en adolescentes que existen, 6 millones (24.00%) terminan por abortos inducidos y 4 millones (15.38%) terminan en abortos involuntarios o mortinatos⁴. De manera general, para los países en desarrollo, el 90.00% de los nacimientos que se dan por mujeres adolescentes ocurren dentro del matrimonio, lo que va variando entre regiones. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en el 2012, el 18.00% de los nacimientos que se reportaron en América Latina y el Caribe son de madres de entre los 15 y 19 años de edad. Se estima que cada año para la región de América Latina y el Caribe existen 1.2 millones de embarazos en adolescentes que no son planificados y de los cuales casi la mitad son de mujeres adolescentes no casadas. Tener un hijo fuera del matrimonio no es muy común en el continente asiático como lo es en otras regiones del mundo como América Latina y el Caribe, África Subsahariana y países de mayores ingresos, ya que éstos presentan tasas más altas de embarazo adolescente fuera del matrimonio.

Rosen (2010) expone que la tasa de fertilidad adolescente a nivel mundial era del 52 por cada mil entre el periodo 2000-2005 diciendo que la tasa en promedio para estos años fue del 5.20%; además plantea que las tasas de fertilidad suelen variar entre países y a veces dentro

⁴ Dicho de una criatura: Que nace muerta. (RAE, 2014).

del mismo país. En relación a los países de América Latina y el Caribe, fueron Nicaragua, Guatemala y República Dominicana quienes presentaron tasas de fertilidad de adolescentes entre 15 a 19 años, mayores a 100 por cada 1,000 nacimientos, mientras que países como Perú y Haití presentaron tasas menores a los 50 nacimientos por cada 1,000 nacimientos, en mujeres de la misma edad. Para 2010 la región de América Latina y el Caribe tenía la tercera fertilidad más alta del mundo pues de cada 1000 nacimientos, 72 correspondían a mujeres de entre los 15 y los 19 años de edad (Azevedo et al., 2012). Los mismos autores afirman que los países de América Latina como los del Caribe tienen algunas de las tasas más altas de embarazo adolescente en el mundo. En los países de ingreso bajo y en los de ingreso medio, alrededor del 10.00% de las mujeres ya han sido madres al cumplir los 16 años, con las tasas más altas en África Subsahariana y en la parte sur central y sureste de Asia (OMS, 2014).

En el 2008 en la Región Andina, el Ecuador ocupó el primer lugar de embarazos adolescentes mientras que para América Latina ocupó el segundo (Plan Andino de Prevención del Embarazo adolescente, 2008). Según datos del Censo de Población y Vivienda de 2010, por cada 1,000 niñas de 12 a 14 años, 9 eran madres, así mismo 172 de cada 1,000 adolescentes comprendidas entre los 15 y 19 años lo eran. El INEC a través de un estudio publicado para mayo de 2012, llamado *Características de las madres en el Ecuador*, revela datos claros de la problemática para el país. En el estudio se tomaron a las mujeres de 12 años y más que tuvieron, al momento de la investigación, al menos un hijo o hija nacido vivo. Las principales fuentes de información fueron los Censos de Población realizados en 1990, 2001 y 2010 así como también la Encuesta Nacional de Relaciones Familiares y Violencia de Género contra las mujeres para el año 2011. Para dicha fecha, 3'645,167 mujeres ecuatorianas eran madres, de las cuales el 68.9% seguían en edad fértil. De estas madres, 122,301 eran adolescentes, de las cuales el 81.4% tenían un solo hijo, el 16% tenían dos hijos y el resto más hijos. Se recalca de igual manera que el 5.2% de las madres afroecuatorianas eran adolescentes y seguidas con un 4.3% por las indígenas (Villacís & Carrillo, 2011).

En este sentido y con la información presentada, la investigación servirá para identificar los determinantes del embarazo en la adolescencia para Ecuador en el periodo 2011-2013, como también sus efectos y cuantificación, ya que estudiará los factores que llevan a las mujeres adolescentes a pasar por un embarazo prematuramente en su vida. Adicionalmente, permitirá conocer si verdaderamente todas las causas arrojadas por la literatura (como por ejemplo los estudios de González-Rozada en 2010 o de Azevedo et al., en 2012), afectan a la población escogida, o si existen otros factores que determinan el embarazo en la adolescencia en nuestro país. Además, podrá mostrar, si el efecto potencial del embarazo adolescente sobre la educación alcanzada es realmente un tema sensible y de interés, como lo plantea la literatura, ya que ésta la asocia a menores oportunidades educativas y laborales posteriores que pueden desembocar en pobreza.

En la disertación se encontrará la relación de variables de interés (embarazo adolescente actual, embarazo adolescente actual y pasado, tipo de embarazo, embarazo deseado, embarazo no deseado, estudios de posgrado y estudios hasta secundaria) con variables independientes correspondientes a características sociales, geográficas, de conocimiento sobre sexualidad y planificación familiar, que podrán explicar mejor la problemática. De esa manera, se podrá conocer en mayor medida la relación de las variables de interés con las

variables independientes. Es por lo anterior, que esta investigación será de interés social y guiará la toma de decisiones de política pública en post de la prevención de embarazos adolescentes. Los resultados obtenidos podrán ayudar a encaminar programas para aquellas jóvenes a las que no se les ha impartido ningún tipo de conocimiento sobre sexualidad o sobre planificación familiar para que puedan retrasar la maternidad y el embarazo, como es sugerido por la OMS (2009).

Finalmente, el conocer los determinantes del embarazo adolescente para el año 2011-2013, ayudará a ubicar a la población en riesgo y se podrá enfocar programas y planes destinados a estas adolescentes. La BSR en 2003, por ejemplo, analiza algunos de estos programas y publica que los relacionados a prevención del embarazo en escuelas secundarias y programas de prevención de enfermedades venéreas ayudan a que los adolescentes aumenten el cuidado y prevención al momento de tener relaciones sexuales. De esa manera, conocer el perfil de la mujer adolescente es relevante para poder controlar el problema de salud pública y para ofrecer servicios en atención en salud adecuados y programas cuando sea necesario ya que, como menciona el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en 2000, “la salud materna resulta primordial para precautelar la vida de las mujeres embarazadas como la de los niños que están esperando”.

La presente disertación se estructura de la siguiente manera: la segunda parte muestra la metodología del trabajo empleada con las preguntas y objetivos de la disertación, la delimitación de la investigación y la metodología que se utilizó. Dentro de esta sección se detalla a profundidad cuáles fueron las intenciones de la investigación y también cuál fue la forma de proceder metodológicamente para llegar a los resultados. Cada uno de los capítulos empíricos proporcionó diferente información con la que esta sección explicó brevemente. La tercera parte de la investigación presentó el marco teórico utilizado. La economía tiene un fiel lazo con la salud y es por eso que comenzó desde esa perspectiva. Los temas posteriores son conexiones realizadas por el autor el cual es el único responsable. Cabe mencionar que la teoría resulta ser un conjunto de ideas y proposiciones que tienen una relación entre si las cuales pueden explicar el porqué de un tema a tratar, y es lo que muestra esta sección. La cuarta sección presenta una breve introducción de datos relevantes tomados de la encuesta que se utilizó (ENSANUT-ECU 2011-2013) además de los capítulos empíricos y la respuesta a cada una de las preguntas específicas, a través de los modelos que se destinaron a cada una. Cada capítulo tiene el análisis de los modelos y sus conclusiones. Finalmente, última sección plantea las mayores conclusiones de la investigación y las recomendaciones que pudieran haber.

Metodología del trabajo

Esta disertación tuvo por objetivo principal investigar cuáles fueron los determinantes del embarazo adolescente en el Ecuador en el periodo 2011-2013. En este apartado se muestran las preguntas y objetivos, la delimitación de la investigación, las fuentes de información y la metodología de estudio empleada.

1) Pregunta General

- 1) ¿Cuáles son los determinantes del embarazo adolescente en Ecuador en el periodo 2011-2013?

1.1) Preguntas Específicas

- 1) ¿Cuáles son las características sociodemográficas de las mujeres adolescentes embarazadas que afectan la probabilidad de tener un embarazo en estas edades?
- 2) ¿Cuáles son las principales diferencias del embarazo deseado y no deseado en la adolescencia?
- 3) ¿Cuáles son los efectos potenciales del embarazo adolescente sobre la educación alcanzada para las mujeres mayores de 24 años?

2) Objetivo General

- 1) Identificar los determinantes del embarazo adolescente en Ecuador en el periodo 2011-2013.

2.1) Objetivos Específicos

- 1) Determinar qué características sociodemográficas de las mujeres adolescentes embarazadas afectan la probabilidad de tener un embarazo en estas edades.
- 2) Evaluar si existen diferencias entre el embarazo deseado y no deseado en la adolescencia.
- 3) Estimar los efectos potenciales del embarazo adolescente sobre la educación alcanzada para las mujeres mayores de 24 años.

3) Delimitación de la investigación

La disertación se realizó con la encuesta ENSANUT-ECU 2011-2013, específicamente con el formulario de las Mujeres en Edad Fértil (MEF), el cual cuenta con un total de 18,213 observaciones de mujeres comprendidas entre los 12 y 49 años. La encuesta estuvo a cargo del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP) conjuntamente con el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Con el diseño muestral implementado, se pueden obtener estimaciones a nivel de provincia además de las ciudades de Quito y Guayaquil y en la zona urbana y rural, las cuales sirvieron para estratificar las provincias. Se investigaron 1,645 sectores censales y 19,949 viviendas con un total de 92,502 personas que muestran representatividad a nivel nacional. La temporalidad de la problemática de la disertación se llevará a cabo entre los años 2011 y 2013 que es cuando fue levantada la encuesta.

4) Metodología del Estudio

Por toda la evidencia que se presentó, referente al embarazo adolescente como problema de salud pública con consecuencias económicas y sociales, se dimensionó y cobró importancia el tema a tratar en esta disertación pues las características antes mencionadas muestran por donde se suscitó el problema. Y es por lo anterior que el haber identificado el efecto de los factores que parecían afectar el embarazo en la adolescencia fue imperante para la realidad de Ecuador pues con lo mostrado, se deberían tomar acciones de política pública para que el problema social y de salud pública se controle.

4.1) Tipo de investigación

Se realizó una investigación de tipo cuantitativa en la cual se estimaron los determinantes del embarazo en la adolescencia en el Ecuador a través de modelos Logit, con base en la ENSANUT-ECU 2011-2013 a partir del formulario de Mujeres en Edad Fértil (MEF). Lo que se esperó fue observar la relación estadística y significativa de diferentes variables independientes relacionadas con características geográficas, sociales, conocimiento de métodos anticonceptivos y otros relacionados a temas del embarazo que se contrastaron con el embarazo en la adolescencia y las diferentes variaciones de esta variable. Los pasos a desarrollar en la investigación vienen dados desde la revisión de la literatura y recopilación de la información, la depuración y limpieza de las bases de datos, la estimación a través de modelos econométricos de probabilidad y análisis de los resultados. Los conceptos vienen dados desde la economía y la salud, el capital humano, la mujer y llega al tema del embarazo en la adolescencia, para posteriormente ser explicado a través de modelos logísticos determinados en la fundamentación teórica.

4.2) Fuentes de Información

La principal fuente de información fue la ENSANUT-ECU 2011-2013, que la publica el INEC en su página web y es de dominio público. Esta fuente de información consta de todas las bases desarrolladas a través de los formularios de la encuesta⁵, de las cuales se utilizaron la de personas (para tomar las características de las mujeres) y la de Mujeres en Edad Fértil (MEF). Cabe mencionar que las variables utilizadas fueron las sugeridas por la literatura; y, todas ellas se encontraron en las bases de datos o fueron creadas a partir de las mismas, las cuales han sido previamente revisadas. Todos los modelos fueron estimados a través del software estadístico y econométrico STATA 13.1, el cual arrojó los resultados de las estimaciones.

⁵ Los formularios de la ENSANUT-ECU 2011-2013 son 10: el primero posee información general, de migración internacional, de mortalidad, de personas (a utilizar) y de vivienda; el segundo es formulario MEF (a utilizar) ; el tercero es el de lactancia; el cuarto es el de factores de riesgo para niños; el quinto es el de factores de riesgo para adolescentes; el sexto es el de factores de riesgo para mayores ; el séptimo hace relación a la actividad física; el octavo es el de antropometría; el noveno es el de consumo; y el décimo es el de bioquímica.

4.3) Variables e indicadores

La siguiente es una tabla que explica las variables que se utilizaron dentro de las estimaciones y en los modelos, cabe mencionar que todas las variables que se propusieron se encontraron dentro de las bases o fueron creadas a través de éstas (existió toda la información requerida):

Tabla 1 Variables e indicadores (descripción)

Variables	Descripción	Fuente
Embarazo adolescente (Dependiente 1) embarazada	Variable dependiente dicotómica que toma el valor de 1 si la adolescente está embarazada actualmente y 0 el caso contrario. La variable es creada a través de la pregunta si la mujer se encuentre actualmente embarazada o no.	Se crea en la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013
Embarazo adolescente (Dependiente 2) embarazada_non	Variable dependiente dicotómica que toma el valor de 1 si la adolescente está embarazada actualmente y 0 si la adolescente no está embarazada y no lo ha estado nunca. La variable es creada a través de la pregunta si la mujer se encuentre actualmente embarazada o no y si ha estado embarazada anteriormente.	Se crea en la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013
Embarazo (Dependiente 3) embarazo	Se utiliza para el modelo multinomial en el cual se crea la variable en categorías (1 = quería quedar embarazada, 2 = quería esperar más tiempo y 3= no quería quedar embarazada)	Se crea en la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013
Embarazo no deseado (Dependiente 4) no_deseado	Variable dependiente dicotómica que toma el valor de 1 si la adolescente no quería estar embarazada y 0 el caso contrario	Se crea en la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013
Embarazo deseado (Dependiente 5) deseado	Variable dependiente dicotómica que toma el valor de 1 si la adolescente deseaba el embarazo y 0 el caso contrario	Se crea en la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013
Estudios de posgrado (Dependiente 6) superior_posgrado	Se utiliza para el modelo logit secuencial. Variable dependiente dicotómica que toma el valor de 1 si la adolescente tiene estudios superiores o de posgrado y es	Se crea en la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013

	mayor a 24 años y 0 el caso contrario	
Estudios hasta secundaria (Dependiente 7) hasta_secundaria	Se utiliza para el modelo logit secuencial. Variable dependiente dicotómica que toma el valor de 1 si la adolescente tiene hasta estudios secundarios y es mayor a 24 años, y 0 el caso contrario. No se toma en cuenta el grado superior	Se crea en la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013
Edad de mujer (independiente)	Se toma la edad de la mujer como primera variable independiente, dicha variable la otorga cada mujer. La variable viene dada directamente de la base.	Se encuentra en la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013.
Total de hijos (independiente)	Se utiliza en el modelo de la variable independiente (Embarazo adolescente) y es una variable explicativa de control que refleja si la madre tiene o no hijos.	Se crea desde la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013.
Subregión (independiente)	La variable subregión explica el lugar geográfico en donde vive cada observación y tiene 9 categorías: Sierra, Costa y Amazonía urbana y rural, Quito, Guayaquil y Galápagos. La variable viene dada directamente de la base.	Se encuentra en la base de personas de la ENSANUT-ECU 2011-2013.
Nivel de Instrucción (independiente)	Es creada desde la base de personas a partir de dos variables, la primera muestra el nivel de instrucción alcanzada y la segunda los años de estudio de cada observación.	Se encuentra en la base de personas de la ENSANUT-ECU 2011-2013.
Retraso escolar (independiente)	La variable independiente es creada a partir de los años de escolaridad alcanzada por cada observación y la edad que tiene. Si se encuentra por debajo de dos años, es decir retraso, la variable es igual a 1, caso contrario será 0.	Se encuentra en la base de personas de la ENSANUT-ECU 2011-2013.
Nivel socioeconómico (independiente)	Se crean tres grupos de niveles socioeconómicos ⁶ , el primero está compuesto por el quintil 1 y 2; el segundo grupo por el 3 y por el 4 y el tercero solamente por el quintil 5. Así lo recomienda la	Se encuentra en la base de personas de la ENSANUT-ECU 2011-2013.

⁶ Como se mencionó arriba en la ilustración, se utiliza un quintil económico en donde se toman características del hogar como de su equipamiento para la construcción del índice.

	literatura. (González-Rozada, 2010)	
Grupo étnico (independiente)	Esta es una variable de auto identificación otorgada por cada observación. La variable viene dada directamente desde la base de personas	Se encuentra en la base de personas de la ENSANUT-ECU 2011-2013.
Vivía con los padres (independiente)	Esta variable es creada para conocer el estado civil de la mujer como proxy de éste. Si la mujer vivía con los padres se relaciona a que es soltera.	Se encuentra en la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013.
Recibió información sobre métodos anticonceptivos (independiente)	Esta es una variable en la cual se pregunta si la mujer ha recibido algún tipo de información sobre métodos anticonceptivos. Esta pregunta se la realiza solamente a las mujeres de 12 a 24 años (así es el diseño de la base). La variable se renombra desde la base MEF.	Se encuentra en la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013.
Recibió información sobre el parto y el embarazo (independiente)	Esta es una variable en la cual se pregunta si la mujer ha recibido algún tipo de información sobre el parto y el embarazo. Esta pregunta se la realiza solamente a las mujeres de 12 a 24 años (así es el diseño de la base). La variable se renombra desde la base MEF.	Se encuentra en la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013.
Utiliza métodos anticonceptivos (independiente)	Esta variable se crea a partir de las respuestas dadas por las mujeres sobre el uso de métodos anticonceptivos. En la encuesta se pregunta si usa actualmente, si no ha usado nunca o si ha usado, pero no usa actualmente. Se escoge la tercera y se la crea como dummy.	Se encuentra en la base MEF de la ENSANUT-ECU 2011-2013.

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez

4.4) Técnica de Investigación

Se desarrolló una técnica cuantitativa a través de modelos de probabilidad Logística (Logit). Estos modelos asumen respuestas dicotómicas en el cual los valores que representan son

normalmente 0 y 1. Cuando es 1 la respuesta quiere decir que la observación tiene la característica de la variable, mientras que si es 0 la respuesta quiere decir que la observación no tiene la característica de la variable. Dentro de esta investigación se utilizaron 4 tipo de variaciones de los modelos Logit que otorgaron diferente información, la cual resultó necesaria para responder a las preguntas de investigación planteadas⁷.

Para responder a la primera pregunta se utilizaron dos modelos, el primero un Logit normal y el segundo un *Complementary log-log* (el cual busca observar y comparar las diferencias causadas por la asimetría con el modelo Logit) (Cameron y Trivedi, 2009). Estos modelos se utilizaron con las mismas variables dependientes e independientes y lo que otorgaron fue robustez a los resultados presentados.

Para responder a la segunda pregunta, se utilizó un modelo Logit multinomial el cual asigna una categoría base y la contrasta con alguna o algunas otras para presentar los resultados. Para completar el análisis en esta pregunta se estimó un modelo Logit normal que otorgó información adicional.

Finalmente, para responder la última pregunta específica de investigación, se utilizó un modelo Logit secuencial. La explicación de este modelo parte de la teoría expuesta sobre el modelo Logit normal con la diferencia en que la estimación se da con varias categorías. Primeramente, se usa un modelo Logit con una categoría creada por el investigador, después de la estimación de los parámetros, nos quedamos con una submuestra y volvemos a estimar con un modelo Logit los parámetros en base al interés del investigador.

4.5) Procedimiento metodológico

Como primer paso se realizó una caracterización teórica del problema a estudiar en donde se justificó su relevancia e importancia para la realidad del país y en específico para las mujeres adolescentes. El segundo paso constó en buscar y recabar información disponible a través de bases de datos y de diferentes fuentes públicas y de fácil acceso para llevar a cabo la investigación. Como tercer paso, y ya con la información obtenida, se identificó una metodología basada en modelos de elección binaria, que pudiera otorgar los resultados necesarios para analizar el problema en donde se definieron las variables dependientes e independientes que de iban a utilizar dentro de cada modelo. Cabe mencionar que para el punto tres, se revisó literatura y la aplicación de metodologías, que hayan investigado temas similares. Finalmente se construyeron los modelos con la base de datos seleccionada y con las variables escogidas, continuando con su estimación y análisis de los resultados. La metodología estadística-econométrica que se usó fue la estimación de modelos logit que sirvieron para explicar la probabilidad que tiene una mujer de embarazarse durante la adolescencia.

⁷ La explicación de cada modelo será profundizada en la parte de fundamentación teórica de esta disertación.

Dentro de la tabla 1, se muestran cómo se definió a las variables dependientes que participan en el capítulo 1 (variables dependientes 1 y 2) para responder a la primera pregunta. Además, los parámetros del modelo se estiman por máxima verosimilitud y la interpretación se la realiza a través de los efectos marginales promedio.

Para el segundo capítulo, los cuales respondieron a la pregunta 2, se recogieron las mismas variables independientes y se estimó si éstas cambian entre embarazo deseado contra embarazo no deseado, el cual tuvo dos categorías al ser no deseado por querer esperar más tiempo o al ser no deseado por otras razones (Logit multinomial, y variables dependientes 3,4 y 5).

Por último, mediante la estimación de un modelo logit secuencial, se realizó el análisis del efecto potencial del embarazo adolescente sobre la educación, para observar diferencias entre mujeres mayores de 24 años que tuvieron un embarazo adolescente contra las que no (variables dependientes 6 y 7).

Consideraciones

Es imperante y de suma importancia mencionar el uso del quintil económico en esta disertación y su utilidad dentro de los modelos. La ENSANUT-ECU 2011-2013, construyó un índice para representar los quintiles dentro de la investigación. Este quintil económico, como es llamado, es un índice aproximado de bienestar económico en donde se utilizaron 42 variables para su construcción correspondientes a características de la vivienda de los individuos y al equipamiento que tenían dentro de ellas (Freire et al , 2012). Por lo anterior difiere con un quintil de ingresos.

Se utilizó el quintil económico dentro de la disertación para evitar posibles problemas de endogeneidad que pueden surgir cuando se utiliza el quintil de ingreso. El quintil de ingreso al estar relacionado de manera muy directa con la actividad que desempeña la mujer adolescente, puede ser potencialmente endógeno en la especificación de los modelos. Lo anterior puede mostrar por ejemplo que las mujeres adolescentes son más propensas a tener un embarazo o que son pobres porque tuvieron un embarazo a edades tempranas (González-Rozada, 2010). De esa manera se evita el problema y se hace una especificación clara de los modelos en donde se evita la endogeneidad en las variables socioeconómicas a presentarse en la sección empírica de esta disertación.

Fundamentos Teóricos

Introducción

Dentro de esta sección se desarrollan los conceptos fundamentales que se utilizan en la disertación y se explica su conexión con la economía. Partimos de las teorías del crecimiento económico en donde el capital, el trabajo y la tecnología son fundamentales, como también lo es la población. La tasa de crecimiento poblacional es considerada como la oferta de trabajo que, con el capital y la tecnología, ayudarán a producir más y a crecer con el mismo capital físico. Las condiciones necesarias para que la oferta de trabajo produzca están dadas por la inversión en capital humano que exista por parte del Estado y de las empresas privadas. El capital humano es considerado como “un stock que se puede construir y usar, que es inmaterial, compuesto por dimensiones cognitivas e inseparables de las personas que lo poseen” (Neffa, 2001).

Dentro del capital humano, la salud juega un rol esencial la cual es explicada por la creación de la Economía de la Salud. La idea principal dentro de la Economía de la Salud es el acceso a los servicios de salud, la cual debe considerarse fundamental para las personas, pues al tener un valor instrumental, la salud es uno de los determinantes fundamentales del crecimiento económico. De igual manera se considera a la salud como un componente del capital humano, difícil de cuantificar por las limitaciones en la información y las implicaciones en la conceptualización individual del concepto mismo. Con base en lo anterior y teniendo presente la teoría económica, se conocen las variables que determinan dicha demanda y clasifican a la salud como un stock de capital muy necesario para el crecimiento económico. El tema sigue su vinculación al declarar que el otorgar servicios de salud por parte de un Estado es fundamental para el desarrollo de su población pues, según Strittmatter (2011) “la salud que se ve reflejada en la mortalidad en todos los niveles, afecta el rendimiento económico a través de la inversión en capital humano, el crecimiento de la población, productividad y la participación forzosa de la mujer en el trabajo”.

El papel de la mujer dentro del tema de la salud se ve condicionado ya que la mujer es parte fundamental de la composición de la sociedad y del Estado. Los Estados son los principales actores en hacer cumplir los derechos humanos y como parte de éstos, para las mujeres se estipula que: “el acceso a servicios que garanticen un embarazo y un parto sin riesgos”, (Banco Mundial et al., 1999). Centrándonos en lo anterior, la disertación sigue el camino entonces de la salud materna en donde se caracterizan 4 pilares de los cuales la planificación familiar será el escogido para continuar el análisis teórico. La salud sexual y reproductiva de la mujer es esencial en el periodo de embarazo además que ésta se caracteriza por ser una habilidad de las personas de tener una segura, satisfactoria y responsable vida sexual, que pueda darse con la capacidad de reproducirse cuando ellos quieran y como lo deseen. Lo anterior se conecta con un tema de salud pública muy relevante para la realidad del país, el cual es el embarazo en la adolescencia.

En 2004 la OMS caracteriza al embarazo adolescente como las mujeres que se encuentran embarazadas antes de los 20 años de edad. Dadas estas conceptualizaciones, se aborda el tema central de estudio: el embarazo adolescente en mujeres menores a los 20 años de edad en el Ecuador, y además se tratan y caracterizan los factores que parecen afectar la probabilidad de embarazo en estas edades. Estos factores tienen que ver con características geográficas, socioeconómicas, conocimiento de métodos anticonceptivos y otras, de las mujeres menores a 20 años. Todas estas características implementadas como variables dentro de la base de datos nos van a otorgar la información necesaria para analizar el problema. El análisis metodológico del problema es resuelto con la implementación de modelos econométricos, descritos al final de esta sección. Esos modelos nos van a otorgar la información para analizar el tema central de la disertación en el cual se responden a las preguntas de investigación.

Presentamos a continuación de manera más profunda cada uno de los temas introducimos a breves rasgos. Los temas han sido investigados de varias fuentes de literatura relacionada al tema y que se vinculan para formar la base teórica de esta disertación.

1) Economía y Salud

Las teorías del crecimiento de la economía se remontan desde tiempos de Adam Smith y han abarcado gran parte de la historia hasta estos días, es así que los modelos que se han propuesto tratan de explicar la realidad, pero simplificada, utilizando variables como el capital, el trabajo y la tecnología (Antunez, 2009: 17-19). Dentro de estas teorías se dieron aportes como por ejemplo las de Ramsey (1928), Solow (1956) y Cass-Koopmans (1965), que proponen al trabajo y al capital como los dos factores de producción necesarios pero que incorporan a un tercero, la tecnología (citado en Carroll, 2013:2).

Ramsey en 1928, el cual fue seguido por Cass y Koopmans en 1965, proponen un modelo de crecimiento óptimo en el tiempo continuo para una economía, con un progreso generado por el incremento de trabajo dado por el empleo de una nueva tecnología. Se propone que el crecimiento de la población a una tasa constante se toma como la oferta de trabajo que va a ir creciendo y de esa manera, al juntar la tecnología, cada trabajador va a producir más con el mismo capital físico. El tercer factor aumenta la productividad de los dos anteriores por ende el crecimiento en el largo plazo será la suma de estos tres (Carroll, 2013).

Solow (1956: 65-72) plantea su modelo de crecimiento teniendo en cuenta lo expresado por Harrod y Domar en donde la función de producción viene dada por la participación del capital y del trabajo pero en donde no asume las proporciones fijas, que no dejan al trabajo y al capital ser sustituidos entre ellos; manteniendo el trabajo (oferta de trabajo), que crece a la misma tasa de la población, con ahorro por parte de las personas que lo destinan a la inversión y el capital que se deprecia a una tasa de interés dada, lo que expresa como condiciones neoclásicas. Además, Solow incorpora a la tecnología como el multiplicador de los dos factores anteriores lo que hará crecer la cantidad de producción de manera considerable.

Las teorías del crecimiento han ido cambiando a través de trabajos de economistas como Grossman (1972), Romer (1994) y Barro (1996: 2-6) que plantean las suyas. Entre las esenciales para estos economistas se encuentran que el conocimiento tiende a mostrar una productividad marginal creciente; los rendimientos producidos pueden ser crecientes a escala por ejemplo el capital puede aumentar al contrario de permanecer igual; y la principal es que el conocimiento no es exógeno a la economía sino finaliza como el ejercicio de una actividad competitiva que se puede justificar como mayor inversión en educación, investigación, salud, es decir en capital humano⁸. Es aquí donde la salud se vincula con los postulados de la economía y juega un papel principal para el crecimiento de ellas, fortaleciendo el capital humano necesario para cada proceso.

Como ejemplo de lo último Grossman (1972) plantea su modelo en donde se puede conocer con base en la teoría económica las variables que determinan la demanda de salud y a la salud como un stock de capital, en relación a un crecimiento que se da en la economía. Analiza al individuo como productor de salud introduciendo la idea de invertir en él para aumentar beneficios, por ejemplo, en el trabajo, además propone que “el estado de salud de una persona corresponde a su capital de salud”. Otro de los ejemplos se centra en Romer (1994), que expone la diferencia con los neoclásicos al entender al crecimiento de la economía como endógeno, como un mismo producto del sistema en que se desenvuelve toda la inversión en educación, investigación, salud, etc.

Pero la relación formal entre economía y salud surge desde principios de 1960, componiendo un nuevo campo de estudio denominado Economía de la Salud. La Economía de la Salud se puede definir como: “el campo de la disciplina económica que trata temas relacionados con financiamientos y entrega de servicios de salud (...)” o como: “el análisis formal de costos, beneficios, administración y consecuencias de salud”⁹. Obtiene distinción también con especial énfasis en el estudio de Arrow en el año 1963 denominado *Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care* en donde plantea la necesidad de mayor intervención gubernamental, incertidumbre de eventos, asimetrías de información, externalidades, etc, todo en relación al sistema de salud.

Dentro de este campo surge la idea del acceso a los servicios de salud el cual debe considerarse fundamental para las personas, pues al tener un valor instrumental, la salud es uno de los determinantes fundamentales del crecimiento económico.

La salud contribuye al crecimiento económico de largo plazo a través de los siguientes mecanismos: incrementa la productividad laboral del adulto y el desarrollo cognitivo del niño a través de mejoras en la nutrición; reduce las pérdidas de producción de los

⁸ El tema del Capital Humano se tratará a profundidad en la siguiente sección.

⁹ Economía de la Salud (Notas de clase), Facultad de Economía PUCE, septiembre 2013.

trabajadores y de asistencia escolar de los niños ocasionadas por enfermedades; permite utilizar recursos, debido a las enfermedades, eran inaccesibles, y libera, para diferentes usos, recursos financieros que de otro modo sería necesario destinar al tratamiento de las enfermedades (CMMS, 2006:1-4).

La relación entre salud y crecimiento económico no es mecánica pues debe convertirse en realidad al generar empleos suficientes para poder obtener los beneficios de la mano de obra (CMMS, 2006). Lo que se asume es que “mejor salud aumenta la productividad reduciendo la incapacidad, debilidad y el número de días perdidos por enfermedad, aumenta el salario, etc” (López-Casasnovas et al., 2003). Al incorporar a la salud como parte del crecimiento económico se rompe un círculo que lo que permite es utilizar a la salud como motor de la economía; es por esto que la CMS en 2002 recalca que: “La salud es un objetivo prioritario por derecho propio, así como un elemento fundamental para el desarrollo económico”. El otorgar servicios de salud por parte de un Estado es fundamental para el desarrollo de su población. (CMMS, 2006).

Atrás de lo antes mencionado se plantea la principal tesis de que “mejorar los niveles de salud de un país es de vital importancia para impulsar su desarrollo económico” (CMMS, 2006). Además se encuentra que los salarios y las posibilidades de encontrar trabajo se corresponderían con el nivel de educación y de la salud de la fuerza de trabajo, por esto la oportuna provisión de ambos es necesaria para el crecimiento y desarrollo económicos; tal y como dicen Alleyne y Cohen (2002): “una población sana es el motor para el crecimiento económico”, lo que además les lleva a decir que “la riqueza lleva a la salud pero que de la misma manera la salud se tiene que ver como parte que lleva al crecimiento”.

Uno de los ejemplos que se puede nombrar es la investigación de Barro (1996) en donde utilizando un estudio con relación a una base de datos que pudo obtener de la Segunda Guerra Mundial, muestra que la salud afecta al crecimiento económico planteando que: “con un crecimiento de la esperanza de vida de 50 a 70 años el crecimiento económico aumentará en 1.4 puntos porcentuales”. Es decir, mejorar los servicios de salud para que la población pueda tener más años de vida, afecta directamente y de manera positiva al crecimiento económico.

2) El Capital Humano y La Salud

Como se hizo referencia, en esta sección trataremos a fondo el significado del capital humano y la relación con la disertación. Comenzaremos explicando lo que se entendía por capital humano y cómo ha evolucionado al pasar el tiempo. La revisión del modelo neoclásico considera dentro de las teorías del capital humano a éste como “un stock que se puede construir y usar, que es inmaterial, compuesto por dimensiones cognitivas e inseparables de las personas que lo poseen” (Neffa, 2001). Es así que desde economistas como Alfred

Marshall el término tomó relevancia y como el mismo economista lo definió “el capital más valioso es el que se ha invertido en seres humanos” (citado en Alejos, 2006:22).

La relación de la economía con el capital humano no toma relevancia sino hasta después de los años 50 con aportes de reconocidos economistas como es el caso de Schultz, Becker, Bowman y de algunos otros, los cuales se centraron en la relación que existía entre los ingresos que percibía el individuo y su acumulación en capital humano (citado en Alejos, 2006:22). Dentro de los principales estudiosos del tema se encuentra Gary Becker que en 1962 publica su estudio denominado *Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis*, el cual trata de todas las actividades que pueden influenciar el ingreso real que percibe una persona a través de la incorporación de habilidades, siendo estas habilidades las que denomina como capital humano. Lo que plantea es que se puede invertir en capital humano a través de la escolaridad, entrenamiento en el trabajo, cuidados médicos o de salud, etc, y que a pesar de ser diferentes, todos éstos aumentan las habilidades físicas y mentales de las personas (Becker, 1962).

Becker (1962) además propone al capital humano como un recurso intangible que se basa en el conocimiento, y que su diferenciada inversión entre personas crea inequidades salariales que se pueden observar a largo plazo, así como sus beneficios. Como otros autores lo han planteado de la misma manera, el concepto de capital humano surge a través de la subida inexplicable del valor del hombre y de su trabajo dentro de la economía que van relacionados con la inversión que se realiza (Schultz, 1972). Acemoglu (1998) ratifica que, con mayor inversión en los trabajadores, que provean habilidades o características adquiridas o perfeccionadas, se contribuye a que sean más productivos. Esto se asemeja significativamente a trabajos realizados tanto en los cincuentas como en los sesentas que tratan sobre cómo se afectan los ingresos de los individuos con base en la acumulación de capital humano obtenido, en los cuales la educación y otros factores (salud) que mejoran las habilidades físicas y mentales fueron tratadas y consideradas como tipos de inversión (Bowman, 1966; Mincer, 1958; Schultz, 1960 & Becker, 1962, citado en Alejos, 2006:22).

Además, según Becker (1992) el análisis del capital humano comienza con ciertos supuestos en donde los individuos toman decisiones sobre su educación, su especialización, su salud en base a los costos y beneficios que se desprenden, con costos asociados al tiempo invertido en esas actividades y con beneficios no monetarios. Para Neffa en 2001 “el capital humano depende de la educación y de la salud, y de todo lo que ayuda a que una persona esté disponible para trabajar en un mercado”.

Para Becker (1962): “una de las maneras de invertir en capital humano es mejorando la salud física y emocional de las personas”, en donde las empresas como el sector público pueden proveer de dichos servicios. Ahora, ya conectada la salud con el capital humano, vamos a definir lo que pretendemos que en esta disertación se entienda por salud. Según la CMMS (2006): “la salud es un acervo que poseen las personas, lo cual no se dice solo de la ausencia de enfermedad sino de la capacidad de desarrollar su potencial físico y cognitivo”. La salud es considerada como un componente del capital humano, difícil de cuantificar por las

limitaciones en la información y las implicaciones en la conceptualización individual del concepto mismo¹⁰. Por lo que: “Asignar un valor a la salud humana es difícil y puede arrojar resultados adversos” (OMS, 2004).

Según Strittmatter (2011) “La salud que se ve reflejada en la mortalidad en todos los niveles, afecta el rendimiento económico a través de la inversión en capital humano, el crecimiento de la población, productividad y la participación forzosa de la mujer en el trabajo”. Con base en lo último además se plantea que “el crecimiento sostenido depende de los niveles del capital en donde sus stocks incrementan como el resultado de mejor educación, mayores niveles de salud y el nuevo aprendizaje y práctica de los procedimientos; y que sin todo lo anterior, aunque sea en los niveles mínimos, los países no serán capaces de mantener este crecimiento” (López-Casasnovas et al., 2003). Con todo lo anteriormente expuesto, y considerando a la salud como un componente del capital humano que se relaciona con la economía y su crecimiento, vamos a pasar a tratar el tema de la mujer y la salud.

3) La mujer y La Salud

La mujer es parte fundamental de la composición de la sociedad y de los Estados (OMC, 2012). Es considerada como un puntal en temas de capital humano y muy necesario para el trabajo, y como hemos notado, para el crecimiento económico. La finalidad de la disertación tiene que ver con un problema de salud que envuelve tanto a los Estados como a las mujeres, en especial a las más jóvenes. Es por esto que en esta sección se expondrán ambas partes y cómo logran conectarse.

Los Estados son los principales planeadores de políticas y de cómo se desenvuelven sus sociedades a través de éstas; cómo se constituyen sus derechos, prioritariamente las condiciones esenciales dadas para el derecho a la vida, que es planteado como un derecho fundamental además del de supervivencia (Banco Mundial et al, 1999). En el estudio *Declaración Conjunta Reducción de la Mortalidad Materna* llevado a cabo por el Banco Mundial, la OMS, UNICEF y FNUAP en el año 1999, se plantea que los derechos humanos son universales y no existe discriminación alguna entre sexos, razas, nivel de ingresos, etc; y todos son aplicados a las personas que necesitan de diferentes recursos, uno de estos es la salud.

Para las mujeres los derechos humanos tienen, como parte de éstos: “el acceso a servicios que garanticen un embarazo y un parto sin riesgos”, (Banco Mundial et al., 1999). La Organización Mundial del Comercio (OMC) (2012) dentro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) apertura también el camino para que la mujer y su periodo de embarazo sea mejor tomado en cuenta, el objetivo que se centra en el problema es el número 5 que habla de mejorar la salud materna para disminuir la mortalidad tanto en madres como en hijos. El estudio *Going to scale with professional skilled care* del año 2006 publicado en la revista *THE*

¹⁰ Economía de la Salud (Notas de clase), Facultad de Economía PUCE, septiembre 2013

LANCET, indica que 1 de cada 4 partos sigue siendo atendido por vecinos, familiares o personas no profesionales, en países en desarrollo y que desde los inicios de los noventa eso no había cambiado. Lo más relevante para nuestro tema de disertación es lo definido por el Banco Mundial y otras instituciones en 1999, que proponen a las mujeres como los puntales de las familias, las que proveen los cuidados a los hijos, las que se ocupan de la salud y bienestar de toda la familia, etc. Pasaremos ahora a revisar el periodo de embarazo.

3.1) Salud Sexual y Salud Reproductiva

La salud sexual y reproductiva de la mujer es esencial en el periodo de embarazo además de la forma en cómo se percibe cada una (USAID, 2006). Spielberg (2007) menciona que existen algunas definiciones que tiene que ver con salud sexual y reproductiva que se encuentran centradas en las ideas de fertilidad y otras psicológicas. La mujer tiene otra forma física y anatómica que la de los hombres, es por esto que tiene otras necesidades además de capacidades, como la de poder llevar a un feto durante los meses de embarazo. Spielberg (2007) además argumenta que la salud reproductiva es la habilidad de las personas de tener una segura, satisfactoria y responsable vida sexual, que pueda darse con la capacidad de reproducirse cuando ellos quieran y como lo deseen. Según la USAID (2006) se necesita que el hombre considere lo que la mujer desea, que es tener una maternidad sin riesgos a lo largo de todo el proceso de embarazo.

(Garg, Chhabra, & Zothanzani, 2006) asumen la postura de la mujer embarazada y define a la maternidad sin riesgos como “término que cubre una amplia gama de esfuerzos directos e indirectos para reducir las muertes y las discapacidades resultantes de embarazo y el parto. Dirigir los esfuerzos incluye aquellos para asegurar que todas las mujeres tienen acceso a una gama completa de alta calidad, servicios de salud sexual y reproductiva asequibles, sobre todo la atención materna y el tratamiento de las emergencias obstétricas”.

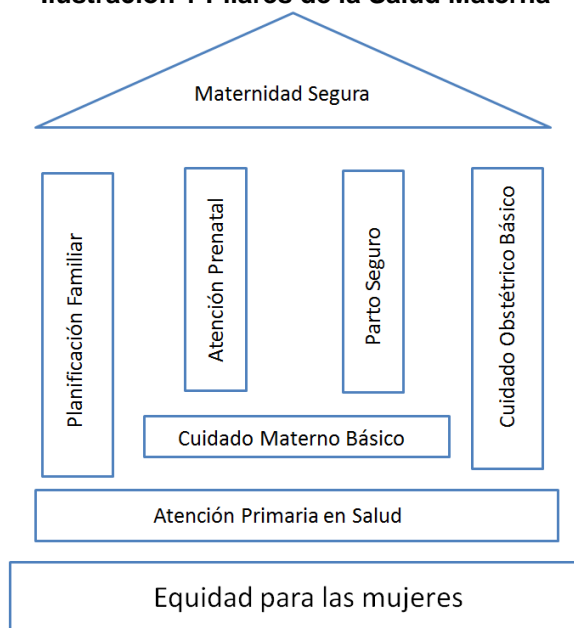
Según Berer y Ravindran (1999) la mejor práctica dentro de los embarazos, se da a través de aumentar y mejorar los servicios obstétricos, otorgando mejor servicio en los diagnósticos, mejorando la gestión para que no haya retrasos, y dando mayores espacios a la discusión de los temas de maternidad. Según el mismo autor, las mujeres en la maternidad tienen que tener acceso a buenos servicios de salud para que no existan complicaciones futuras. “La inversión en maternidad sin riesgo no sólo mejora la salud de la mujer y la salud de su familia, sino también aumenta la oferta de trabajo, la capacidad productiva y el bienestar económico de las comunidades, en última instancia, tener un impacto positivo en la economía” (Banco mundial, 2013).

3.2) El periodo de Embarazo y Los Pilares de la Salud Materna

El embarazo es el estado de una mujer gestante, es decir, que hubo el proceso fecundación en el cual una mujer puede llevar la formación una vida dentro de ella (Banco Mundial, 2013). El acceso a servicios que garanticen un embarazo sin riesgos al ser un derecho para todas las mujeres a nivel mundial, hace que el periodo de embarazo se vuelve prioritario para los estados (Banco Mundial et al, 1999).

Dada la importancia mencionada en los párrafos anteriores sobre el periodo de embarazo, la UNICEF en el año 2001 propone los siguientes cuatro pilares de salud materna, los cuales engloban esfuerzos para que este periodo de 9 meses se pueda desarrollar de la manera más segura y natural, éstos son: planificación familiar, atención prenatal, parto seguro y cuidado obstétrico. Estos pilares son esenciales y son las estrategias que permiten llevar un embarazo sano y saludable, como también lo corrobora Cotter (2000) al decir que los cuatro pilares de la salud materna ayudan a que el embarazo se pueda desarrollar de manera saludable.

Ilustración 1 Pilares de la Salud Materna



Fuente: Mother-Baby Package: Implementing Safe Motherhood in Countries

Elaboración: Gustavo Pérez A.

La salud materna permite a la mujer asegurarse de seguir un buen camino dentro del embarazo para tener un parto sin riesgos y de esa manera tener un recién nacido sano (OMS, 1996). Como menciona la OMS ya desde hace un par de décadas, la salud materna se concentra como la finalidad de que tanto la madre como el recién nacido logren pasar por el parto sin riesgos, siendo éste todas las atenciones necesarias para que la mujer gestante pueda dar a luz sin que corra riesgo su vida y la del bebé (OMS, 2000). Es por esto que The

Safe Motherhood Initiative en el año 2005 plantea que: “Invertir en la salud materna salva las vidas de las mujeres y salvaguarda su bienestar”.

A continuación, se va a caracterizar cada uno de los 4 pilares de la salud materna y se pondrá especial énfasis en el cuarto para seguir con nuestro análisis desde ese punto.

3.2.1) Atención Prenatal

Para la OPS en 2011 la atención prenatal es: “un conjunto de acciones asistenciales que se concretan en entrevistas o visitas programadas con el equipo de salud y la embarazada a fin de controlar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la crianza del recién nacido, con la finalidad de disminuir los riesgos de este proceso fisiológico”.

Parra en 2009 define al control prenatal como: “el cuidado que proporciona el equipo de salud a la mujer gestante, con el objeto de garantizar las mejores condiciones de salud para ella y el feto durante la gestación y, posteriormente, una óptima atención del parto”. El instrumento necesario dentro de los controles prenatales, es la historia clínica de las mujeres embarazadas, ya que, a través de ésta, se conoce el proceso que ha seguido y se puede observar su desarrollo y los riesgos o no de los que ha sido parte. Los hábitos, las valoraciones psicosociales, antecedentes obstétricos, son muy importantes a la hora de ayudar a la mujer a desarrollar un parto normal (Parra, 2009).

3.2.2) Parto Seguro

El parto sin riesgo o parto seguro, son todas las atenciones necesarias para que la mujer gestante pueda dar a luz sin que corra riesgo su vida y la del bebé (OMS, 2000). Esto tiene que ver directamente con las atenciones antes del parto, las atenciones en el parto y los profesionales encargados de éste, y las atenciones post parto que se les dan a la madre como al recién nacido. Cotter en el año 2000 además plantea que: “todas las mujeres deben tener un embarazo y un parto que sean seguros además de que los infantes nazcan vivos y saludables”. Y todo esto se va a lograr con periódicas visitas a centro de salud, hospitales, clínicas, dispensarios médicos, etc.

Según la *United Nations Population Fund* (UNFPA, por sus siglas en inglés) en 2013 dentro de una población de alrededor de 5000 habitantes se necesita por lo menos un puesto de salud o clínica que atienda con trabajadores entrenados y proporcione servicios de atención de parto normal. Lo referente a la salud materna dentro de esta idea, es que debe al menos existir un buen representante de la salud en las comunidades, que logre atender los

nacimientos de los partos normales, pero también capacitado y calificado¹¹ para controlar posibles anomalías o problemas.

3.2.3) Cuidados Obstétricos

“Los cuidados obstétricos esenciales son una estrategia de atención y organización de los servicios para la atención de las complicaciones obstétricas que contribuyen a disminuir la mortalidad materna y perinatal. Para garantizar los cuidados obstétricos se requiere contar además de los insumos y la organización de la atención por niveles, con la competencia de los recursos humanos para la atención” (OPS, 2010).

(Garg, Chhabra, & Zothanzani, 2006) asumen la postura de que dirigir los esfuerzos incluye aquellos para asegurar que todas las mujeres tengan acceso a una gama completa de alta calidad, servicios de salud sexual y reproductiva asequibles, sobre todo la atención materna y el tratamiento de las emergencias obstétricas. Es por esto que según la OPS (2011): "Existe evidencia científica de que una primera visita antes de las 12 semanas de gestación se acompaña de mejores resultados perinatales".

3.2.4) Planificación familiar

Dentro de los cuatro pilares, la disertación se piensa enfocar en uno de ellos, que es la planificación familiar y de la cual se explicarán sus características a continuación. El periodo de embarazo y la maternidad sin riesgo conlleva otra serie de procesos que son necesarios para cuidar la vida de la mujer embarazada, como es el caso de la planificación familiar (Ransom & Yinger, 2002). La planificación familiar es apuntada como un tema muy relevante, y para la UNICEF (2001) es muy importante en especial cuando los servicios de atención en salud han sido dañados o destruidos, por diferentes factores que pueden llegar a ser políticos, sociales, etc. Para Langer (2002) “la planificación familiar que conlleva la anticoncepción moderna, es la herramienta idónea para que las mujeres y las parejas puedan elegir el momento en que se inicia la reproducción, el número de hijos que van a tener y el espaciamiento entre cada embarazo”. De la misma manera, para la PRB (2013) la planificación familiar es el mecanismo que permite a las personas concebir la cantidad de hijos que deseen y además escoger cada cuanto tiempo desean hacerlo, mediante uso de métodos anticonceptivos y tratamientos de esterilidad.

La OMS en el año 2012 hizo pública una guía de planificación familiar en donde explica los diferentes métodos anticonceptivos que pueden ser utilizados por las familias y las personas en general como también porqué usarlos y las comparaciones de cómo las familias lo hacen.

¹¹ Por personal calificado se entiende todo aquel que ha recibido formación especial para atender partos normales, reconocer complicaciones, manejar los casos que puedan y referir a las mujeres a niveles de atención médica más especializados si fuera necesario. Se incluyen: parteras profesionales, enfermeras o médicos (PNUD, 2000).

Dentro de los beneficios mostrados se encuentran: las madres y los hijos son más saludables, las familias más pequeñas tienen más dinero y más comida para cada niño integrante del hogar, los padres tienen más tiempo para trabajar y pasar en familia y retrasar el primer o el segundo embarazo permite a los padres jóvenes seguir en la educación. Según la misma guía las recomendaciones para la planificación familiar tienen que ver con esperar al menos dos años entre embarazos; el tener 4 hijos hace más riesgoso el parto; y que los jóvenes deben usar anticonceptivos para retrasar el embarazo, tener al menos 18 años para empezar la vida sexual activa y terminar sus estudios.

La PRB (2013) plantea muchos beneficios que resultan de la planificación familiar, y tienen que ver como una ayuda al bienestar de las mujeres y su autonomía, además de que apoya al desarrollo de las comunidades y a la salud. La mortalidad materna puede reducirse con planificación familiar, la mortalidad de niños menores de un año también pues deja espacios entre embarazos, el adquirir una enfermedad de transmisión sexual o infectar a los recién nacidos también se ve disminuida. Por otro lado, la planificación familiar provee a las mujeres el poder de decidir sobre su salud sexual y reproductiva con lo que ayuda a que su educación mejore y puedan participar de trabajos remunerados (PRB, 2013). Según el mismo autor, el empoderar a las mujeres de información permite se retrasen ciertas etapas en la vida, y en este caso en particular y a través de la planificación familiar, ayuda a que el embarazo en la adolescencia se retrase, dando más tiempo a las mujeres de decidir cuándo y cuántos hijos tener. Pero cómo participa la salud sexual y reproductiva de la mujer, será el siguiente tema a tratar.

4) El Embarazo en la adolescencia

En 2004 la OMS caracteriza al embarazo adolescente como las mujeres que se encuentran embarazadas antes de los 20 años de edad. Al igual que UNFPA en el 2013 indica que las mujeres que se embarazan entre los 10 y los 19 años pasan por un embarazo adolescente. Dadas estas conceptualizaciones, se aborda el tema central de estudio: el embarazo adolescente en mujeres menores a los 20 años de edad en el Ecuador, y además se tratan y caracterizan los factores que parecen afectar la probabilidad de embarazo en estas edades.

La maternidad adolescente influye en la salud de las mujeres en estas edades y de los infantes, tiene efectos individuales económicos e impactos a nivel social (OMS, 2008). Dentro de América Latina y el Caribe el embarazo a tempranas edades se asocia con situaciones menos ventajosas en términos de niveles posteriores de bienestar material familiar. “Pero, una parte importante de esta asociación se debe al mismo origen de donde proviene la adolescente en términos de grupo étnico y del nivel socioeconómico, el contexto familiar en el que ha crecido y de los obstáculos sociales por los que le ha tocado pasar” (Reyes y González, 2014). Además, el estado civil conlleva datos negativos pues como la UNFPA (2012) muestra, las adolescentes entran a la adultez de manera más rápida y en condiciones desiguales, son las que no van a la escuela, experimentan mayores niveles de fertilidad toda su vida y pueden experimentar violencia familiar.

La literatura plantea que uno de los determinantes para el embarazo adolescentes es el no conocimiento acerca de salud sexual y reproductiva dentro de las adolescentes. Dicho tema ha sido tratado en la sección anterior, resultando ser muy importante para la vida de cualquier mujer a cualquier edad. El conocer acerca de este tema ayuda a las jóvenes, pues retrasa la primera relación sexual y disminuye su embarazo, controlando los problemas que de éstos pueden surgir. “Las mujeres adolescentes que se embarazan tienen más probabilidades de dar a luz a un niño de pre término o de bajo peso al nacer. Los hijos de las adolescentes presentan tasas más elevadas de mortalidad neonatal” (PRB, 2013). Además, el hablar de salud sexual y reproductiva provee la idea del acceso a servicios de salud, que se relaciona directamente con el inicio de las relaciones sexuales. La salud sexual y reproductiva para los jóvenes se relaciona con el inicio de las relaciones sexuales pues tiene que ver con la edad, frecuencia, el número de compañeros; así como el conocimiento, acceso y uso de métodos anticonceptivos; además de las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS) y los embarazos no deseados (Reyes y González, 2014).

Según la UNFPA en el año 2013, los embarazos en las adolescentes menores de 18 años tienen consecuencias tanto para su salud como costos para sus comunidades y continúan con los ciclos de pobreza dentro de ellas. Explica que los embarazos adolescentes se pueden medir por medio de dos indicadores y que las principales características que presentan las jóvenes que pasan por esta etapa anticipada en su vida, tienen que ver con su lugar de residencia (región del país de residencia, urbano o rural), los niveles de educación considerados y los quintiles de bienestar medidos con las características del hogar. Reyes y González (2014) coinciden con estas ideas pues tratan al embarazo adolescente como un problema con consecuencias adversas para las propias adolescentes, para sus familias, y las comunidades; a más de recalcar que la mayoría de los inicios de actos sexuales realizados por los jóvenes se dan sin uso de métodos anticonceptivos lo que puede ocasionar embarazos como también Infecciones de Transmisión sexual (ITS).

Con estas ideas expuestas, tratamos algunos de los factores que se rescatan por la literatura como relevantes para el tema del embarazo en las adolescentes y que parecen afectar su ciclo de vida. A continuación, expondremos un poco más a fondo dichos factores que serán con los que pasaremos al siguiente capítulo en donde se expondrá los resultados cuantitativos de esta disertación.

4.1) Demografía

Según datos mostrados por Reyes y González (2014), los embarazos adolescentes han producido un crecimiento poblacional importante lo que ha provocado un grave problema demográfico. Welti (2010) afirma que “las mujeres que comienzan a tener hijos a edades más tempranas tienden a tener más hijos al final de su vida reproductiva que aquellas que comienzan a tenerlos después de los 20 años o más; lo que provoca que los nacimientos de hijos de mujeres entre los 10-19 años contribuya a un rápido crecimiento poblacional”.

Dentro de la literatura revisada, el tema de la zona de residencia (urbana o rural) cobra relevancia, ya que como González-Rozada (2010) expone, la probabilidad de tener más hijos que los idealmente deseados resulta mayor en zonas rurales que en urbanas lo que lleva a la idea que el comienzo de la vida sexual empieza antes en las primeras, con mujeres adolescentes embarazadas. Como se mencionó en la introducción de esta sección, la UNFPA (2013) destaca que una de las características de las jóvenes que pasan por esta etapa anticipada en su vida, tienen que ver con su lugar de residencia (región del país de residencia, urbano o rural). El mismo fondo además muestra que el embarazo adolescente es la primera amenaza para las mujeres de estas edades y además es una violación a los derechos humanos, a la educación, a la salud y a las oportunidades de vida. El problema del embarazo en la adolescencia como problema va perdiendo validez, ya que no representa un problema para el total de la población pues en general no son grupo iguales (Reyes y González, 2014). Según los mismos autores, son el contexto de pobreza y la falta de oportunidades, determinantes para el embarazo adolescente, no a la inversa.

4.2) Uso de métodos anticonceptivos y embarazos no deseados

Los embarazos no deseados son: “aquellos que ocurren en un momento poco favorable, inoportuno o que se dan en una persona que ya no quiere reproducirse” (Langer, 2002). Según la misma autora, el embarazo no deseado tiene impacto sobre la salud y sobre la sociedad en América Latina y el Caribe. Es importante conocer cómo las adolescentes afrontan el tema de la sexualidad, cómo lo manejan y saber qué fallas existen. La *Population Reference Bureau* (PRB, 2013) argumenta que la edad de la primera relación sexual fuera del matrimonio es un factor muy importante que determina la ocurrencia del embarazo en la adolescencia, hecho que cobra importancia en la sección demográfica como se explicó. El embarazo adolescente por sí mismo puede considerarse como el resultado de mantener relaciones sexuales sin protección y la diferencia entre los hombres y las mujeres, es que ellas temen revelar el inicio de estos actos, lo que les priva de buscar ayuda o información en temas de métodos anticonceptivos, aun cuando ya son activas sexualmente, y puede desencadenar en embarazos no deseados (OMS, 2004).

Langer (2002) expone que las principales causas para que no se utilice métodos anticonceptivos por parte de las adolescentes tienen que ver con: falta de conocimiento, conocimiento deficiente en cómo utilizarlos, un deficiente asesoramiento o ninguno; y otros relacionados a tener infundados los efectos secundarios de los métodos anticonceptivos, oposición por parte de la pareja, postura ante la iglesia o barreras para conseguirlos. La educación promueve y estimula la planificación familiar, la anticoncepción y la prevención de los embarazos no deseados (OMS, 2004).

Al no tener la información necesaria ni utilizar los métodos anticonceptivos o utilizarlos de manera equivocada, los embarazos no deseados pueden ocurrir. Para las adolescentes se puede mencionar que el problema del embarazo no deseado se da por la combinación de una

serie de factores que tienen que ver con el bajo nivel socioeconómico, inmadurez física y emocional de la adolescente, falta de atención prenatal y falta de información (Langer, 2002). Los principales problemas que acarrea el embarazo no deseado son: la falta de oportunidades para el desarrollo de las jóvenes, abandono escolar, mayor probabilidad de ser madre soltera o sola, mayor número de hijos y menores oportunidades de tener un trabajo remunerado (Langer, 2002). De esa manera el problema que surge del no conocimiento y no uso de los métodos anticonceptivos, es un factor muy relevante y a tomar en cuenta para las jóvenes embarazadas. Pasamos ahora al tema de la escolaridad.

4.3) Escolaridad

La escolaridad resulta relevante entonces, es así que para la UNFPA (2013) el acceso a una buena educación es una de las intervenciones más certeras para apoderar a las adolescentes de instrumentos y conocimientos básicos que ayuden a la sociedad. Así como permite que éstas puedan acceder a educación sexual, reconocer opciones, negociar sus deseos reproductivos (planificación familiar: cuántos hijos y cuándo) y poder demandar acceso a buenos servicios de salud.

La principal limitación del embarazo adolescente es que interrumpe la escolaridad (OMS, 2004). Además, la OMS en el 2013 plantea que muchas de las adolescentes dejan de estudiar cuando se han embarazado lo que repercute de mala manera para ellas y su entorno. Se puede caracterizar al embarazo adolescente como un factor que determina la deserción escolar, pues “un embarazo en esta etapa de vida viene a truncar la estancia dentro de la escuela” (Reyes y González, 2014). Estos mismos autores asumen la posición de un patrón cultural que valora menos la escolaridad de las mujeres por considerar que su papel principal se reduce a labores domésticas y reproductivas; se valoraría mucho más la condición de tener hijos, la maternidad y cuidar a la familia, que a un proyecto universitario.

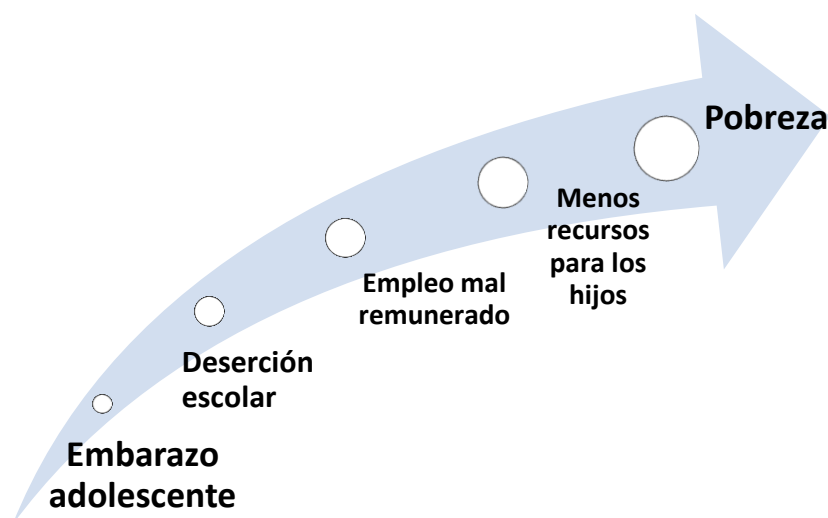
El efecto que tiene la educación en los y las adolescentes hace que éstos sean más independientes en relación a su familia y padres lo que conlleva a que se posponga el matrimonio y las relaciones sexuales, lo que la hace realmente importante en la mujer porque le permite decidir por ella sola, le permite desarrollar planes de vida como sería el caso de buscar y encontrar información relacionada a la planificación familiar (OMS, 2004). “Es importante mencionar que los niveles de escolaridad y el nivel de ingresos de las mujeres que fueron madres en la adolescencia, son menores si se los compara con datos de mujeres que fueron madres después de los 20 años” (Reyes y González, 2014).

4.4) Pobreza

Como mencionan León et al. (2008), la maternidad temprana repercute con efectos económicos y más que nada en mujeres de bajos ingresos, lo que se relaciona a una

escolaridad deficiente. Reyes y González (2014) afirman que las causas del embarazo adolescente se dan por las condiciones de pobreza en que viven las adolescentes y que según el medio pueden llegar a ser deseados. La UNFPA (2011) y Reyes y González (2014) exhiben al embarazo en la adolescencia como un mecanismo de transmisión de la pobreza, de una generación a otra que termina como círculo vicioso, y que se puede observar en el siguiente gráfico:

Ilustración 2 Embarazo Adolescente como mecanismo de transmisión de pobreza



Fuente: Elementos Teóricos para el análisis del embarazo adolescente (2014)

Elaboración: Gustavo Pérez A.

Es por lo anterior que Welti (2010) asume la postura: “La mayor parte de la fecundidad adolescente ocurre con más frecuencia en las mujeres que viven en condiciones sociales y económicas más desfavorables. El embarazo adolescente trunca los estudios lo que se vería reflejado en mayores dificultades para acceder a un mercado laboral, lo que llevaría a mayores limitaciones para mantener a los hijos y lo que impediría tener una familia estable (Jelin, 1994; Buvinic, 1998; Silva Y Pamplona, 2006; Prías y Mellado, 2009; Panduro et al, 2012 citado en Reyes y González (2014)).

5) Modelos a utilizar

En la estadística aplicada es común el análisis de regresión de variables cualitativas binarias en donde sus modelos se enfocan en las probabilidades de la respuesta, p (ocurrencia de un evento) y $1 - p$ (ocurrencia de que no ocurra el primer evento) (Cameron y Trivedi, 2009). Según los mismos autores, el análisis de regresión tiene como objetivo medir cómo la probabilidad p varía entre individuos como función de los regresos que van a ser tratados.

Los modelos binarios tienen una estructura en común donde la variable dependiente y_i toma dos valores y su distribución vendrá explicada o por el ensayo de Bernoulli o por la distribución

binomial (Hilbe, 2009). La distribución de Bernoulli es un ensayo que tiene dos posibles resultados, éxito (E) o fracaso (F). La variable aleatoria x se define de tal manera que su respuesta sea el número de éxitos en un ensayo Bernoulli $x(F) = 0$ si el resultado es un fracaso y $x(E) = 1$ si el resultado es un éxito; por su parte la distribución binomial es la distribución en donde se realizan n ensayos de Bernoulli con las condiciones en donde cada ensayo tenga dos posibles respuestas, en donde los ensayos sean independientes y en donde la probabilidad de fracaso como la de éxito sean constantes (Hurtado Navarro, 2006).

De la explicación anterior resultan algunos modelos entre los principales se destacan el modelo Logit y el modelo Probit, que centrarán su diferencia en la forma funcional de explicar p ; el primero representa una función acumulada logística mientras que el segundo una función acumulada normal estándar (Cameron y Trivedi, 2009).

El modelo básico representa a $y = 1$ con probabilidad p y $y = 0$ con probabilidad $1 - p$. El modelo parametriza p en función de $x'\beta$ en donde:

- 1) x representa el vector de regresores $k \times 1$ y;
- 2) β un vector de parámetros desconocidos

De lo anterior se desprende la probabilidad condicionada:

$$p_i \equiv \Pr(y_i = 1|x) = F(x'\beta)$$

Siendo $F(\cdot)$ la función paramétrica específica de $x'\beta$ que comúnmente es una función de probabilidad acumulada en $(-\infty, \infty)$ donde se asegura que los límites se encuentren entre $0 \leq p \leq 1$ (Cameron y Trivedi, 2009).

5.1) Modelo Logit

El modelo Logit viene dado de la explicación anterior en donde una variable binaria se comporta aproximadamente como una función de probabilidad acumulada de una distribución logística:

$$\Delta(x'\beta) = \frac{e^{x'\beta}}{(1 + e^{x'\beta})}$$

La función logística resulta ser simétrica alrededor del cero, es decir que existe la misma probabilidad de p como de $1 - p$ (Cameron y Trivedi, 2009).

Según lo que explica Hilbe (2009) las respuestas pueden adquirir valores de 0 o 1, dada la distribución de Bernoulli donde existe la comparación del ratio entre los 1's y los 0's y el número de observaciones dadas en la distribución, en donde el uno no solo consta del sí o el

0 del no, sino que se pueden dar otras respuestas como presenta/no presenta, muere/vive, etc.

5.1.1) Logit multinomial

El modelo multinomial parte de la forma tradicional de analizarlo a través del concepto de utilidad en donde el supuesto básico es que el individuo i selecciona la categoría que le brinda la mayor utilidad (González-Rozada, 2010), y se lo puede ver en la siguiente ecuación:

$$U_i^j = x_i' \beta_j + \epsilon_{i,j}$$

- 1) U_i^j representa la utilidad que tiene para el individuo i seleccionar la categoría j
- 2) x_i representan diferentes características del individuo
- 3) β_j ponderan las características del individuo para dar la utilidad total de la categoría j .
- 4) $\epsilon_{i,j}$ son los errores del modelo

El individuo i va a seleccionar la categoría j solamente si le brinda la mayor utilidad:

$$p_{i,j} = [\epsilon_i \leq x_i' (\beta_j - \beta_k) \quad \forall k \neq j]^{12}$$

Asumiendo que se tiene una distribución logística, su función de probabilidad acumulada será la expuesta arriba, además:

$$\sum_j^J = 1 \quad p_{i,j} = 1$$

Esta última condición asegura que cada individuo seleccione alguna de las categorías de la variable dependiente, lo que implica que alguna actúa como base (González-Rozada, 2009).

5.1.2) Logit secuencial

La explicación para el modelo Logit secuencial parte de la teoría anteriormente expuesta sobre el modelo Logit básico con la diferencia en que la estimación se da con varias categorías. A primera instancia se emplea un modelo Logit con una categoría creada por el investigador, después de la estimación de los parámetros, nos quedamos con una submuestra y volvemos a estimar con un modelo Logit los parámetros en base al interés del investigador (González-Rozada, 2010).

¹² Esta ecuación representa una probabilidad acumulada en donde el ϵ_i depende de la distribución, para este caso se va a utilizar una logística

Este caso se realiza maximizando la función de verosimilitud de variables binarias, en donde, tomarán el valor de 1 si la observación presenta la característica y 0 en otro caso. De esa manera se pueden estimar el β_1 , maximizando este tipo de modelo; el β_2 se estimará maximizando un modelo de variable binaria para una sub-muestra integrada por las demás observaciones que sobren, al eliminar la primera categoría de estimación; así se hará sucesivamente (González-Rozada, 2010).

En el caso de esta disertación, nos va a permitir observar la probabilidad de que una mujer que haya tenido un embarazo en la adolescencia, alcance cierto nivel de educación.

5.2) Complementary log-log

Se va a utilizar el modelo *complementary log log*, el cual fue de los primeros y principales modelos de Bernoulli y fue el primer modelo desarrollado de todos los que se van a realizar en la investigación (Hilbe, 2009). Este modelo hace parte de una regresión probabilística (Logit) que se utiliza cuando la función asociada a $\pi(x)$ no se caracteriza por una distribución simétrica, cuando $\pi(x) = 0.5$. Cuando una distribución resulta asimétrica alrededor del 0, existe un sesgo pues hay mayor cantidad de 1's que de 0's o viceversa y es cuando se puede utilizar un modelo *complementary log – log* (Hilbe, 2009). Al contrario de la regresión Logit anteriormente expuesta, la *complementary log log* se utiliza cuando la probabilidad de un evento es muy alta o muy baja. Donde se muestra la probabilidad de la siguiente manera:

$$C(x'\beta) = 1 - \exp\{-\exp(x'\beta)\}$$

Dentro de los aportes que pueden resultar del modelo, se encuentran los casos para modelar si un individuo tiene seguro o no, o para observar la probabilidad de que un individuo participe (al contrario de no participar) de un programa o grupo de tratamiento (Cameron y Trivedi, 2009). “La regresión logística es el método más usado para modelar respecto a variables dicotómicas, y se puede utilizar, por ejemplo, para la investigación en el campo de la salud”, (Hilbe, 2009). Según Greene (2012), el modelo Logit y *complementary log log* “han sido utilizados en muchos campos de estudios como la economía, las investigaciones de mercado, la política, las finanzas y en la ingeniería del transporte”.

Reflexión crítica

El crecimiento económico ligado al crecimiento poblacional, el capital y la tecnología han permitido valorar a los individuos, a través de su capital humano. Este capital humano compuesto por una serie de factores que permiten que los individuos se desarrollen dentro de sus sociedades y además permiten que sus economías crezcan, es de un valor muy grande como algunos de los autores expuestos han citado. El valor de la salud en la economía, principalmente encaminada por la Economía de la Salud, hace que los individuos sean parte

de ésta de manera más armónica, buscando como fin un desarrollo. El estar sano va más allá de un simple estado, pues es un derecho propio y que toda persona debe tener y gozar. La mujer y su salud son muy importantes, primero como derecho propio de cada fémina y además de la obligación del Estado por otorgar servicios de salud responsables y oportunos. El embarazo adolescente es un problema de salud pública que afecta a las sociedades, a la población y a las mujeres y niños que se desprenden de éstos nacimientos anticipados. Cada uno de los factores teóricos presentados, que parecen afectar al embarazo en estas edades, son considerados para categorizar el problema y el estado de situación en el Ecuador. Es por ello, que identificar los factores que parecen afectar al embarazo en adolescentes, resulta de suma importancia para el bienestar social del Estado como de su población pues mitigarlo ayudaría a controlar los problemas económicos y sociales que se desprende de esto. Los modelos utilizados esperan otorgar la suficiente información para mirar el perfil de las mujeres adolescentes a tratar como también la corroboración que se desprende de la literatura en específico para al caso ecuatoriano.

Marco Empírico

Previo al análisis de cada uno de los capítulos del marco empírico se va a presentar información relevante que sale de la base de datos utilizada para la investigación. Esta información sirve como análisis previo de lo que arroja la literatura en el tema del embarazo en la adolescencia.

Datos relevantes ENSANUT-ECU 2011-2013

Según los datos arrojados por la ENSANUT -ECU 2011-2013 de su módulo de Mujeres en Edad Fértil, alrededor del 32.00% de las mujeres ecuatorianas han tenido un embarazo en la adolescencia. Este módulo contempla a mujeres entre los 12 y los 49 años de edad y en la siguiente tabla se muestra la distribución del embarazo adolescente por el año de nacimiento de la mujer.

Tabla 2 Embarazo en la adolescencia por edad de cohorte				
Embarazo en la adolescencia por edad de cohorte				
	1960 - 1970	1970 - 1980	1980 - 1990	1990 - 2000
	%	%	%	%
No	71.98	64.49	60.45	73.47
Sí	28.02	35.51	39.55	26.53

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez A.

Lo que se puede observar en la tabla 2 es que el 28.02% de las mujeres que nacieron entre 1960 y 1970 han reportado haber tenido un embarazo en su adolescencia para los años de estudio. Este dato aumenta a medida que la edad de la mujer disminuye hasta el periodo comprendido entre los años ochenta y noventa en donde el 39.55% de las mujeres mencionan haber tenido un embarazo adolescente. Finalmente, el dato se reduce en el periodo siguiente, de 1990 a 2000, en donde solamente el 26.53% de las mujeres para el año 2012 han tenido un embarazo en su adolescencia.

En la tabla 3 se muestran diferentes características de las mujeres, que efectivamente tuvieron un embarazo en la adolescencia, por cada edad de cohorte. Se toman en cuenta solamente a las mujeres que afirmaron haber tenido un embarazo en su adolescencia.

Tabla 3 Embarazo en la adolescencia por edad de cohorte (Diferentes Características)

	1960 - 1970	1970 - 1980	1980 - 1990	1990 - 2000
	%	%	%	%
Grupo Étnico				
Indígena	5.18	6.56	7.93	7.60
Afroecuatoriano	5.71	6.54	5.37	5.08
Montubio	6.71	7.31	5.25	3.70
Resto de la Población	82.40	79.58	81.44	83.63
Nivel de Instrucción				
Sin/hasta primaria	64.67	53.29	41.42	25.26
Hasta secundaria	29.11	39.85	46.79	67.18
Superior/postgrado	6.23	6.86	11.79	7.56
Quintil				
1	19.76	18.00	23.61	24.12
2	21.67	24.21	24.27	25.95
3	18.58	22.70	20.46	20.03
4	22.37	19.64	18.48	19.35
5	17.62	15.44	13.18	10.55
Estado civil				
Casada o unión libre	80.78	83.70	71.91	57.27
Soltera	2.76	4.87	14.61	32.75
Divorciada o separado	13.49	10.58	13.08	9.88
Viuda	2.98	0.85	0.40	0.11

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

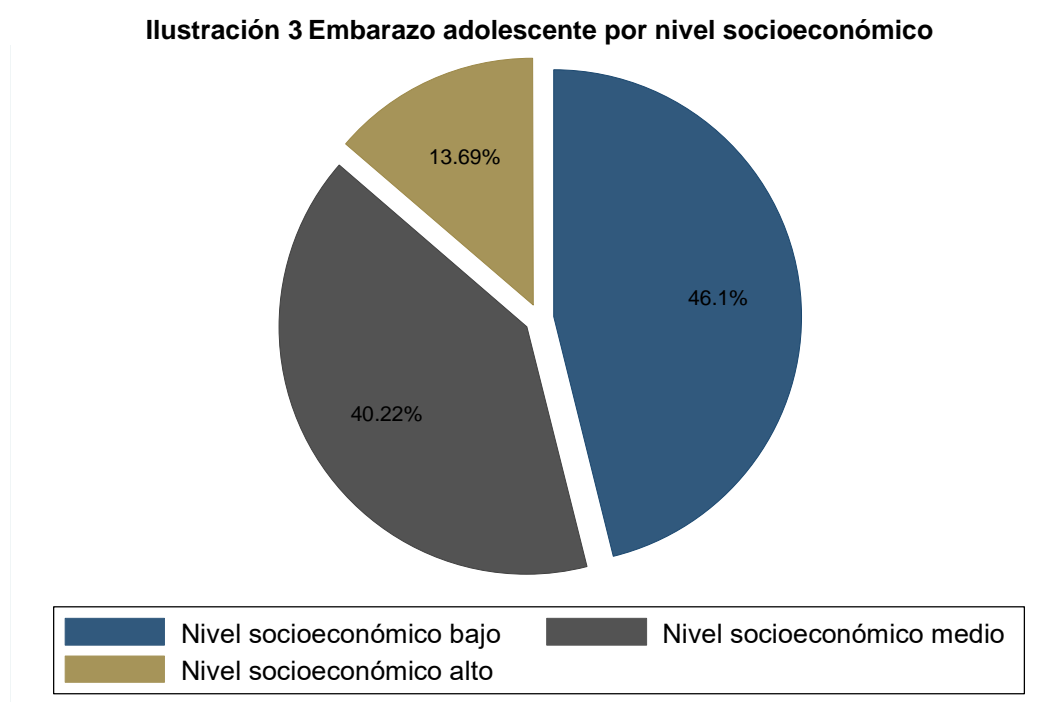
Elaboración: Gustavo Pérez A.

Dentro de lo que tiene que ver el grupo étnico se muestra que es el resto de la población (comprendido por blancos, mestizos y otros por autodefinición) el grupo que mayor porcentaje abarca en cuanto al embarazo en la adolescencia en todos los periodos con alrededor del 80.00%, esto quiere decir que 8 de cada 10 embarazos adolescentes que se reportaron, pertenecían a mujeres autodenominadas como el resto de la población. Para el estado civil se puede notar una relación parecida a la característica anterior pues en la mayoría de los casos, una mujer que se embarazó en la adolescencia estuvo casada o en unión libre (alrededor de un 80.00%). El último periodo comprendido entre los años 1990 y 2000 muestra una disminución de esta característica pues solamente el 57.27% de las mujeres embarazadas en la adolescencia se encontraban casadas o unidas mientras que las mujeres solteras llegaron a ser el 32.75%. En cuanto al nivel de instrucción se observa claramente que mujeres que han estudiado poco, caracterizadas principalmente como mujeres sin instrucción formal o que han recibido educación hasta primaria, tienen el mayor porcentaje de las mujeres ecuatorianas que han tenido un embarazo en la adolescencia.

Con respecto al quintil económico¹³ se puede notar que no existe una gran diferencia entre las clasificaciones, pero se rescata que los menores porcentajes son los que ocupan el quintil 5 lo que se encuentra acorde con la literatura, todo esto es lo que muestra la tabla 2. Al momento de agrupar los quintiles por grupos, y tomando en cuenta a todos los periodos, se

¹³ Término utilizado dentro de la ENSANUT 2011-2013 explicado dentro del texto.

puede observar de mejor manera la problemática. La ilustración 3 muestra cómo se encuentran distribuidos los porcentajes del embarazo adolescente de las mujeres ecuatorianas que reportaron haber tenido uno. Se han agrupado los quintiles 1 y 2 para caracterizar el nivel socioeconómico bajo, los quintiles 3 y 4 para caracterizar el nivel socioeconómico medio y el quintil 5 se lo ha dejado solo como el nivel socioeconómico alto (González-Rozada, 2010). Cabe mencionar que en la ENSANUT-ECU 2011-2013 se construyó un índice de bienestar que es representado por el quintil económico, el cual considera características de la vivienda y del equipamiento del hogar. Este quintil es el utilizado dentro de la presente disertación para referirnos a los niveles socioeconómicos de cada mujer. En la gráfica siguiente se muestra un ejemplo del embarazo en la adolescencia por cada uno de los niveles socioeconómicos desprendido del quintil antes mencionado.



Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez A.

La anterior ilustración muestra que el mayor porcentaje de mujeres ecuatorianas que han tenido un embarazo en la adolescencia, pertenecen al nivel socioeconómico más bajo (46.10%) lo que puede caracterizarse como una relación con la pobreza¹⁴. El nivel socioeconómico medio tiene un porcentaje no muy distante del anterior con 40.22%. Finalmente, el nivel socioeconómico alto es el que menor porcentaje de embarazos en la adolescencia presenta con apenas un 13.69%, lo que sugiere que, por diferentes factores, las mujeres adolescentes que pertenecen a este nivel son las que menos se embarazan.

Para la tabla 4 se tomaron las mismas variables que en la tabla anterior pero esta vez se presenta la prevalencia por cada categoría. Esta tabla muestra, como la tabla 6 que se

¹⁴ Este tema será discutido posteriormente en la disertación, en la sección 6.5 de este capítulo.

presentará después, la información del embarazo adolescente dentro de cada categoría, con lo que podemos observar el porcentaje de mujeres que tuvieron un embarazo en la adolescencia contrastadas con mujeres de similar característica pero que no tuvieron un embarazo en la adolescencia.

Tabla 4 Embarazo en la adolescencia dentro de cada categoría por edad de cohorte (Diferentes Características)

	1960 - 1970	1970 - 1980	1980 - 1990	1990 - 2000
	%	%	%	%
Grupo Étnico				
Indígena	26.3	39.4	49.1	24.7
Afroecuatoriano	35.2	46.1	52.0	26.3
Montubio	38.0	52.4	49.3	21.1
Resto de la Población	27.2	33.6	37.8	25.0
Nivel de Instrucción				
Sin/hasta primaria	41.8	50.6	58.6	28.6
Hasta secundaria	25.0	35.7	48.2	25.3
Superior/postgrado	7.3	10.6	13.9	15.9
Quintil				
1	35.6	43.8	55.5	25.2
2	40.8	45.2	50.7	29.0
3	30.6	40.0	40.0	26.8
4	25.0	31.9	35.8	26.3
5	18.1	22.5	22.1	15.3
Estado civil				
Casada o unión libre	30.9	39.9	51.2	78.0
Soltera	6.6	11.2	16.7	10.3
Divorciada o separado	30.6	39.1	55.0	83.9
Viuda	30.1	57.7	43.0	77.7

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez A.

Es así que en la tabla 4 podemos observar el porcentaje de mujeres que tuvieron un embarazo en la adolescencia por cada una de las categorías dentro de las variables escogidas y en los años de cohorte seleccionados. El 38.0% de las mujeres montubias que nacieron entre los años sesenta y setenta, tuvieron un embarazo en la adolescencia mientras que solamente el 27.2% de las mujeres pertenecientes al resto de la población que nacieron entre estos años tuvieron uno. Para las mujeres que nacieron entre los años ochenta y noventa podemos observar que el 52.0% de las afroecuatorianas tuvieron un embarazo en la adolescencia, mientras que el 25.0% de las mujeres pertenecientes al resto de la población para la última edad de cohorte analizada tuvieron uno.

Con respecto al nivel de instrucción se observan características similares sin importar la edad de cohorte pues los menores porcentajes se destinan a mujeres que tienen mayores años de escolaridad (superior o postgrado). Para el quintil económico se observa que a medida que éste crece, hay menos mujeres que han tenido un embarazo durante la adolescencia.

Finalmente, en lo que respecta al estado civil actual de las mujeres, vemos que son las solteras, sin importar la edad de cohorte, las que presentan menores porcentajes de embarazo durante la adolescencia.

Tabla 5 Embarazo en la adolescencia por edad de cohorte (Subregión de residencia)

	1960 - 1970	1970 - 1980	1980 - 1990	1990 - 2000
	%	%	%	%
Subregión				
Sierra Urbana	12.54	13.02	13.32	17.40
Sierra Rural	10.93	13.97	11.55	14.42
Costa Urbana	19.24	17.32	18.64	18.53
Costa Rural	13.56	8.63	8.24	7.30
Amazonía Urbana	2.18	2.27	3.11	4.87
Amazonía Rural	2.65	3.50	4.34	7.10
Galápagos	0.18	0.11	0.15	0.20
Quito	17.94	18.00	22.76	15.29
Guayaquil	20.77	23.17	17.90	14.88

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez A.

La ENSANUT-ECU 2011-2013 ha caracterizado a 9 regiones dentro de la investigación y en la tabla 5 se las puede observar con la distribución de porcentajes de embarazo en la adolescencia a nivel que presenta cada una. Como se puede ver, durante los dos primeros periodos, es Guayaquil el lugar en donde se presenta con mayores porcentajes, el haber tenido un embarazo durante la adolescencia (20.77% y 23.17%, respectivamente). En el tercer periodo es Quito el lugar donde mayor porcentaje de embarazo en la adolescencia se presenta (22.76%), y en la costa urbana con 18.53% para el cuarto. Cabe mencionar que Galápagos ocupa siempre el último lugar en cuanto a porcentajes (no llega nunca al 0.30%). Lo que se desprende de la tabla 4 es que las zonas urbanas de la Costa y de la Sierra tienen mayor porcentaje que las rurales en cuanto a embarazos en la adolescencia y es solamente la Amazonía en donde se observa lo contrario.

En la tabla 6 se tomaron las mismas variables que en la tabla 5 pero esta vez se presenta la prevalencia por cada categoría. Esta tabla muestra la información del embarazo adolescente dentro de cada subregión caracterizada dentro de la encuesta, con lo que podemos observar el porcentaje de mujeres que tuvieron un embarazo en la adolescencia contrastadas con mujeres de similar característica pero que no tuvieron un embarazo en la adolescencia.

Tabla 6 Embarazo en la adolescencia dentro de cada categoría por edad de cohorte (Subregión de residencia)

	1960 - 1970 %	1970 - 1980 %	1980 - 1990 %	1990 - 2000 %
Subregión				
Sierra Urbana	26.0	32.9	31.5	20.8
Sierra Rural	28.8	44.3	38.6	18.5
Costa Urbana	31.3	38.6	44.2	28.5
Costa Rural	45.5	43.9	50.3	20.0
Amazonia Urbana	33.8	40.7	43.6	24.9
Amazonia Rural	33.5	46.5	50.3	24.6
Galápagos	27.1	25.4	34.6	11.9
Quito	21.9	25.2	39.5	32.9
Guayaquil	25.1	38.1	37.1	34.9

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez A.

Lo que se puede notar en de la tabla 6 es que existen mayores porcentajes de embarazos adolescentes en zonas rurales de la Sierra y de la Costa que en zonas urbanas. Podemos observar que el 45.5% de mujeres que pertenecen a la costa rural y que nacieron entre los años sesenta y setenta, han tenido un embarazo en la adolescencia mientras que solamente el 31.3% de las adolescentes que vivían en la costa urbana y nacieron entre los mismos años tuvieron uno. Para la segunda categoría de edad de cohorte vemos en la sierra rural un 44.3% de mujeres que tuvieron un embarazo durante la adolescencia. La prevalencia resulta ser mayor dentro de las mujeres que viven las zonas rurales que las viven en las zonas urbanas para el ejemplo anterior. Lo que se logra ver es que, para el último periodo analizado, los mayores porcentajes se concentran en zonas urbanas, con lo que podemos concluir que se ha dado un cambio por cada categoría de las edades de cohorte.

Siguiendo con otro tema, se encuentra que la poca educación recibida suele relacionarse con escaso conocimiento sobre sexualidad y con la falta de uso de métodos anticonceptivos. En cuanto al conocimiento de métodos anticonceptivos los resultados de la ENSANUT-ECU 2011-2013 muestran que el 86.82% de las mujeres ecuatorianas en edad fértil conocen al menos un método anticonceptivo de manera espontánea (sin aclaración del encuestador) mientras que el 96.60% de las mismas mujeres conocen al menos un método anticonceptivo de manera no espontánea (con aclaración del encuestador). La tabla 7 muestra los porcentajes de conocimiento y no, de métodos anticonceptivos, tanto de forma espontánea como no espontánea para cada edad de cohorte. Como conclusión a la tabla se puede rescatar que la mayoría de las mujeres, sin importar su año de nacimiento, conocen al menos un método anticonceptivo.

Tabla 7 Conocimiento de métodos anticonceptivos por edad de Cohorte

	1960 - 1970	1970 - 1980	1980 - 1990	1990 - 2000
	%	%	%	%
Conoce al menos un método anticonceptivo (no espontáneo)				
NO	1.82	1.02	1.23	7.49
SÍ	98.18	98.98	98.77	92.51
Conoce al menos un método anticonceptivo (espontáneo)				
NO	9.27	5.75	7.18	24.87
SÍ	90.73	94.25	92.82	75.13

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez A.

En la tabla número 8 se muestran los resultados de las preguntas relacionadas al uso actual de cualquier método anticonceptivo conocido por las mujeres entre los 12 y los 49 años en el Ecuador. Estos resultados son presentados por edad de cohorte.

Tabla 8 Uso actual de cualquier método anticonceptivo

	1960 - 1970	1970 - 1980	1980 - 1990	1990 - 2000
	%	%	%	%
Uso actual de métodos anticonceptivos				
NO	37.7	28.00	40.50	49.80
SÍ	62.3	72.00	59.50	50.20

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez A.

La mayoría de las mujeres por edad de cohorte, usan actualmente algún método anticonceptivo, lo que resulta positivo pues se cuidan. El dato que salta a la vista es el de las mujeres del periodo comprendido entre 1990 y 2000 pues el uso y el no uso, tiene porcentajes similares. Lo anterior puede darse por la falta de conocimiento de las mujeres más jóvenes.

Con el marco teórico y la evidencia empírica mostrada, pasaremos a las estimaciones dentro de la disertación. Cabe mencionar que se utilizaron modelos logit, *complementary log log*, logit secuenciales y logit multinomiales para mostrar los resultados. De esa manera se observarán los resultados que dejan los factores que parecen afectar al embarazo en la adolescencia. Cada uno de los modelos se estima con una serie de variables independientes relacionadas a características demográficas, socioeconómicas y de conocimiento y uso de métodos anticonceptivos que fueron explicadas a detalle en secciones anteriores y que permitirán analizar el problema planteado.

1) Capítulo1: Modelos Logit sobre el embarazo adolescente

Los resultados que se muestran a continuación tienen que ver con la estimación de modelos Logit para las dos primeras variables que se utilizaron. La primera variable dependiente es una variable dicotómica que se construye con el número 1 representando el encontrarse embarazada actualmente dentro de la encuesta y cero en caso contrario, para las mujeres menores a los 20 años (modelo 1). La segunda variable dependiente se construye a partir de la anterior variable dependiente nombrada; se diferencia porque excluye del grupo de adolescentes que responden no estar embarazadas al momento de la encuesta, a aquellas que han tenido embarazos anteriores, éstas son tratadas como *missing values* (modelo 2). Para completar el análisis, posteriormente se realiza la misma estimación de dichas variables dependientes, pero con un modelo *Complementary log-log*.

Para la estimación del modelo 1 se incluye una variable binaria de control que indica si la mujer ha tenido hijos, mientras que para el modelo 2 se elimina dicha variable. Cabe recalcar que se realiza la misma estimación para cada variable dependiente con ambos modelos (Logit y Complementary log log) porque se desea observar si existe alguna diferencia en la estimación cuando se toma en cuenta la simetría de la distribución. Los resultados se van a presentar de la siguiente manera: Las columnas número 1 mostrarán la estimación realizada por máxima verosimilitud en donde los valores que se presentan debajo entre paréntesis serán los estadísticos t de significatividad individual, las columnas número 2 mostrarán los efectos marginales promedio y las columnas número 3 mostrarán los cocientes de probabilidad de que el evento analizado ocurra (*Odds ratio*¹⁵).

¹⁵ La interpretación de los resultados se encuentra desarrollada en los anexos de esta disertación.

Tabla 9 Embarazo adolescente: Factores que afectan la probabilidad de tener uno (Modelo Logit)

Variables	Modelo 1			Modelo 2		
	1	2	3	1	2	3
Edad de la Adolescente	0.286*** (3.126)	0.00220	1.330*** (3.126)	0.402*** (3.597)	0.00340	1.495*** (3.597)
Hijos	-2.336** (-1.958)	-0.0180	0.0967** (-1.958)			
Sierra Rural	0.389 (0.845)	0.00299	1476 (0.845)	-0.0601 (-0.126)	-0.000508	0.942 (-0.126)
Costa Rural	-0.932 (-1.254)	-0.00716	0.394 (-1.254)	-1.585* (-1.948)	-0.0134	0.205* (-1.948)
Resto Rural	0.360 (0.759)	0.00277	1.434 (0.759)	0.173 (0.345)	0.00146	1.189 (0.345)
Nivel Socioeconómico Medio	-0.561 (-1.217)	-0.00438	0.570 (-1.217)	-0.549 (-1.075)	-0.00489	0.577 (-1.075)
Nivel Socioeconómico Alto	-0.513 (-0.758)	-0.00409	0.599 (-0.758)	-0.745 (-0.808)	-0.00608	0.475 (-0.808)
Educación hasta Primaria	3.329*** (2.915)	0.0256	27.92*** (2.915)	3.114** (2.380)	0.0263	22.52** (2.380)
Educación hasta Secundaria	3.263*** (3.146)	0.0251	26.14*** (3.146)	3.332*** (2.847)	0.0282	28.00*** (2.847)
Indígena	-0.809* (-1.708)	-0.00622	0.445* (-1.708)	-1.047* (-1.672)	-0.00885	0.351* (-1.672)
Afroecuatoriana	0.673 (1.142)	0.00518	1960 (1.142)	0.757 (1.106)	0.00640	2.132 (1.106)
Montubia	1.133 (1.135)	0.00871	3.106 (1.135)	0.894 (0.856)	0.00755	2.445 (0.856)
Vivía con los padres	2.432** (2.316)	0.0187	11.39** (2.316)			
Retraso Escolar	0.548 (1.214)	0.00421	1.729 (1.214)	0.774 (1.486)	0.00654	2.168 (1.486)
Recibió información sobre el parto y el embarazo	-0.360 (-0.758)	-0.00277	0.697 (-0.758)	-0.457 (-1.099)	-0.00386	0.633 (-1.099)
Recibió información sobre métodos anticonceptivos	-0.00665 (-0.0121)	-5.11e-05	0.993 (-0.0121)	-0.316 (-0.574)	-0.00267	0.729 (-0.574)
No usa métodos anticonceptivos actualmente	2.709*** (6.840)	0.0208	15.01*** (6.840)	3.155*** (7.418)	0.0267	23.44*** (7.418)
Constante	-12.20*** (-6.581)		5.04e-06*** (-6.581)	-13.30*** (-6.017)		1.67e-06*** (-6.017)
Observaciones	2,255	2,255	2,255	1,524	1,524	1,524

t-estadísticos en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez A.

Las variables que se muestran como significativas son: la edad, si la mujer tiene hijos (modelo 1), si pertenece a la costa rural (modelo 2), si ha tenido educación hasta primaria o secundaria, si es del grupo étnico indígena, si vivía con los padres (modelo 1) y si no usa métodos anticonceptivos actualmente.

En lo que respecta a la variable edad se muestra que el efecto marginal promedio de encontrarse entre estas edades aumenta la probabilidad de tener un embarazo en la adolescencia en alrededor de 0.22 y de 0.34 puntos porcentuales, respectivamente. En lo que tiene que ver a si la adolescente tiene hijos como se indica en el modelo 1, se muestra que una adolescente tiene alrededor de 90%¹⁶ menos de chances de quedar embarazada con respecto a una adolescente que no ha tenido hijos es decir una probabilidad de 8.81%¹⁷ de tener un embarazo en la adolescencia cuando ha tenido un hijo, indicando un efecto marginal promedio que disminuye la probabilidad de embarazo en 1.8 puntos porcentuales. En referencia al modelo 2, la variable costa rural resulta significativa. Lo anterior indica que las adolescentes tienen alrededor 80% menos de chances de quedar embarazada que otra a adolescente perteneciente a cualquier otra zona del país.

Las dos siguientes variables que resultan ser significativas hacen referencia al nivel de instrucción que han alcanzado las jóvenes (educación hasta primaria y educación hasta secundaria) en relación a aquellas adolescentes con educación superior. Para ambos casos la comparación resulta afirmativa, corroborando que dichos niveles aumentan la probabilidad de que exista un embarazo en la adolescencia en comparación a la categoría base antes mencionada. Para las jóvenes que afirman tener educación hasta secundaria completa existen entre 26.14 y 28 veces mayor chance de quedar embarazadas que una joven que tenga educación superior. Esto implica un efecto marginal promedio de haber tenido educación hasta secundaria, que aumenta la probabilidad de tener un embarazo en la adolescencia en alrededor de 2.51 y de 2.82 puntos porcentuales, respectivamente.

Cuando pasamos a observar los grupos étnicos, se muestra que para ambos modelos el ser indígena disminuye la probabilidad de tener un embarazo durante la adolescencia. Lo anterior sugiere que para una adolescente auto identificada como indígena perder entre el 55% y 65% de chances de tener un embarazo durante la adolescencia lo que es traducido en un efecto marginal promedio que disminuye la probabilidad de tener un embarazo en este periodo de vida en 0.62 y 0.89 puntos porcentuales, respectivamente. Podemos observar que en el primer modelo la variable vivía con los padres, designada como proxy del estado civil de la adolescente, resulta ser significativa y positiva lo que implica que dicha variable aumenta la oportunidad de quedar embarazada durante la adolescencia. Es decir que las adolescentes solteras tienen 11.4 veces mayor chance de quedar embarazadas que una adolescente de las mismas características pero que no vivía con sus padres¹⁸.

Para concluir con la revisión de los dos primeros modelos, podemos observar que el no usar métodos anticonceptivos para las adolescentes es uno de los efectos más importantes y a destacar. Una adolescente que no usa ningún método anticonceptivo en la actualidad, tiene

¹⁶ El *Odds ratio* mostrado en la estimación, es restado 1 y se multiplica por 100 para sacar el porcentaje. Así se interpretan estos números desde aquí para el resto de las estimaciones. (Ver anexos).

¹⁷ Esta interpretación se encuentra explicada en el anexo de esta disertación, y tiene que ver con la probabilidad calculada en el *Odds ratio*.

¹⁸ Esto se corrobora con la literatura y tiene base en que las mujeres adolescentes no suelen estar casadas al inicio de su vida sexual.

entre 15 y 23 veces más chances de quedar embarazada que una adolescente que usa algunos de los métodos actualmente. Lo que se traduce en un efecto marginal promedio por sobre la categoría base que se encuentra entre 2.1 y 2.7 puntos porcentuales, respectivamente considerando el modelo 1 y el modelo 2. Las variables correspondientes a recibir información sobre el parto y embarazo y sobre los métodos anticonceptivos resultan ser negativas lo que propone que el recibir dicha información disminuiría el efecto del embarazo adolescente, aunque no resultan ser significativas dentro de los modelos presentados.

A continuación, presentaremos los modelos 3 y 4 que tratan de explicar los factores anteriormente presentados, pero con la diferencia de que se estimó con modelos *complementary log log*. Con esta forma de estimar, se trata de ver si existe alguna diferencia con el modelo Logit original. Las columnas número 1 mostrarán la estimación realizada por máxima verosimilitud en donde los valores que se presentan debajo entre paréntesis serán los estadísticos t de significatividad individual y las columnas número 2 mostrarán los efectos marginales promedio.

Tabla 10 Embarazo adolescente: Factores que afectan la probabilidad de tener uno (Modelo Complementary log log)

Variables	Modelo 3		Modelo 4	
	1	2	1	2
Edad de la Adolescente	0.271*** (3.103)	0.00219	0.351*** (3.287)	0.00334
Hijos	-2.442** (-2.385)	-0.0197		
Sierra Rural	0.381 (0.911)	0.00308	-0.0183 (-0.0449)	-0.000174
Costa Rural	-0.880 (-1.237)	-0.00711	-1.404* (-1.884)	-0.0134
Resto Rural	0.400 (0.941)	0.00323	0.208 (0.467)	0.00198
Nivel Socioeconómico Medio	-0.438 (-1.106)	-0.00359	-0.363 (-0.831)	-0.00366
Nivel Socioeconómico Alto	-0.436 (-0.742)	-0.00358	-0.648 (-0.877)	-0.00573
Educación hasta Primaria	3.172*** (2.816)	0.0256	3.023** (2.403)	0.0288
Educación hasta Secundaria	3.093*** (2.952)	0.0250	3.138*** (2.774)	0.0299
Indígena	-0.780* (-1.752)	-0.00630	-0.982* (-1.813)	-0.00935
Afroecuatoriana	0.543 (1.102)	0.00438	0.450 (0.775)	0.00429
Montubia	1.016 (1.140)	0.00820	0.776 (0.787)	0.00739
Vivía con los padres	2.463*** (2.701)	0.0199		
Retraso Escolar	0.520 (1.220)	0.00420	0.615 (1.300)	0.00585
Recibió información sobre el parto y el embarazo	-0.300 (-0.611)	-0.00242	-0.531 (-1.448)	-0.00505
Recibió información sobre métodos anticonceptivos	-0.0253 (-0.0444)	-0.000205	-0.208 (-0.453)	-0.00198
No usa métodos anticonceptivos actualmente	2.499*** (6.765)	0.0202	2.871*** (7.012)	0.0273
Constante	-11.82*** (-6.660)		-12.31*** (-5.615)	
Observaciones	2,255	2,255	1,524	1,524

t-estadísticos en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez A.

Lo primero que sobresale es que los signos de las variables son los esperados y concuerdan con la estimación realizada por el modelo Logit anterior¹⁹. Las variables que se muestran como significativas son: la edad de la adolescente, si la mujer tiene hijos (modelo 3), si pertenece a la costa rural (modelo 4), si ha tenido educación hasta primaria o hasta secundaria, si es del grupo étnico indígena, si vivía con los padres (modelo 3) y si no usa métodos anticonceptivos actualmente.

Para la variable edad el efecto marginal promedio de encontrarse entre estas edades aumenta la probabilidad de tener un embarazo en la adolescencia en alrededor de 0.22 y de 0.33 puntos porcentuales, respectivamente. Con respecto a si la adolescente tiene hijos, en el modelo 3 el efecto marginal promedio indica que disminuye la probabilidad de embarazo en 2 puntos porcentuales. En referencia al modelo 4, la variable costa rural resulta significativa mostrando un efecto marginal promedio que disminuye la probabilidad de estar embarazada en la adolescencia perteneciendo a este lugar en 1.3 puntos porcentuales, con respecto a pertenecer a cualquier otro lugar del país.

Como se observa en los modelos 1 y 2 las variables que hacen referencia a el nivel de instrucción que han alcanzado las jóvenes (educación hasta primaria y educación hasta secundaria) en relación a aquellas adolescentes con educación superior, resultan ser significativas. Para ambos casos la comparación resulta afirmativa, corroborando que dichos niveles aumentan la probabilidad de que exista un embarazo en la adolescencia en comparación a la categoría base. Para las jóvenes que afirman tener educación hasta secundaria completa en comparación a aquellas que tienen educación superior o de posgrado, existe un efecto marginal promedio que aumenta la probabilidad de tener un embarazo en la adolescencia en alrededor de 2.5 (modelo 3) y de 3 puntos porcentuales (modelo 4).

En los grupos étnicos podemos observar que para ambos modelos el ser indígena disminuye la probabilidad de tener un embarazo durante la adolescencia. El efecto marginal promedio propone que auto identificarse como indígena para las adolescentes disminuye la probabilidad de tener un embarazo en estas edades entre 0.63 y 0.94 puntos porcentuales, respectivamente. Finalmente podemos observar que el no usar métodos anticonceptivos para las adolescentes es uno de los efectos que toma importancia y relevancia como en los anteriores modelos. Lo que traduce un efecto marginal promedio por sobre la categoría base que se encuentra entre 2.1 y 2.7 puntos porcentuales, respectivamente considerando el modelo 3 y el modelo 4.

¹⁹ Cabe mencionar que las variables estadísticamente significativas son exactamente las mismas que en los modelos anteriores.

Conclusiones

Para el primer capítulo podemos concluir que la estimación del modelo logit y el modelo *complementary log log* no causó cambios relevantes en la estimación de los modelos del embarazo actual en las adolescentes para ninguna de las dos variables dependientes que se trataron. Reflejando robustez en los resultados pues se mantuvieron los mismos signos, con resultados de coeficientes similares y con efectos marginales promedio que no variaron de gran manera. La edad de la adolescente tuvo un efecto positivo y significativo que afecta a la probabilidad de tener un embarazo en estas edades, lo que propone que las adolescentes se encuentran expuestas al fenómeno de un embarazo temprano. En general el lugar de residencia no mostró cambios grandes cuando se comparó entre zonas rurales y las demás. El autoidentificarse como indígena disminuyó la probabilidad de un embarazo en adolescentes frente a la categoría base. Finalmente, el vivir con los padres (proxy de estado civil soltera) aumentó la probabilidad de embarazo adolescente lo que supone que la mayoría de las adolescentes no están casadas cuando se embarazan. Además corroborando lo arrojado por la literatura, el tema de la educación indicó que menos tiempo de estudio aumenta la probabilidad del embarazo en la adolescencia.

2) Capítulo 2: Modelo Logit multinomial para el embarazo no deseado vs. el embarazo deseado en las adolescentes

En la segunda parte de la estimación se utiliza un modelo logit multinomial en el cual se tomaron los mismos factores que parecen afectar el embarazo adolescente de los modelos anteriores, pero se los contrastó con la característica de embarazo no deseado por querer esperar más tiempo versus la característica de embarazo deseado, y el embarazo no deseado por cualquier otra razón versus el embarazo deseado, para de esa manera determinar si existe diferencia entre aquellos estados como la literatura sugiere. Cuando se dice que el embarazo es no deseado, existen diferencias sustanciales correspondientes al motivo de éste. Cuando se habla de embarazo no deseado por querer esperar más tiempo, se conoce la intención que existía de tener un embarazo, pero cuando se habla de embarazo no deseado por otras razones se pueden dar circunstancias accidentales por las que se produce. La categoría utilizada como base son las adolescentes que reportan tener un embarazo deseado en la adolescencia.

Para la estimación de estos modelos se tomó de la base de datos la variable que explica que si en el presente embarazo quería quedar efectivamente embarazada (deseado), quería esperar más tiempo (no deseado por esperar) o no quería quedar embarazada (no deseado por cualquier otra causa). Se crea una variable en donde se otorgan categorías del 1 al 3 a cada una de las opciones mencionadas anteriormente, y restringiéndolas a que estén embarazadas actualmente y que sean menores de 20 años. Además de lo anterior, para el caso de esta estimación se crea una variable referente a la edad en la cual la adolescente tuvo su primera relación sexual y otra que menciona si la adolescente no cree que puede quedar embarazada en su primera relación sexual.

A continuación, se presenta la estimación para los nuevos modelos explicados en el párrafo anterior. Las columnas número 1 muestran la estimación realizada por máxima verosimilitud en donde los valores que se presentan debajo entre paréntesis serán los estadísticos t de significatividad individual; las columnas número 2 muestran los efectos marginales promedio; y las columnas número 3 muestran los cocientes de riesgos relativos (una forma de estimar los mismos *Odds ratios* presentados en los modelos 1 y 2).

Tabla 11 Embarazo Adolescente: Factores que afectan la probabilidad de tener uno No deseado

Variables	Modelo 5			Modelo 6		
	1	2	3	1	2	3
	Quería eperar vs. Deseado			No deseado vs. Deseado		
Edad de la Adolescente	-0.0800 (-0.781)	-0.0187	0.923 (-0.781)	-0.203 (-1.111)	-0.00199	0.817 (-1.111)
Edad de la primera relación sexual	-0.00153 (-1.471)	-0.000351	0.998 (-1.471)	-0.00503** (-2.449)	-5.23e-05	0.995** (-2.449)
Sierra Rural	-0.0960 (-0.277)	-0.0267	0.908 (-0.277)	0.427 (0.743)	0.00585	1533 (0.743)
Costa Rural	-0.984* (-1.969)	-0.119	0.374* (-1.969)	-20.38*** (-19.77)	-0.244	1.40e-09*** (-19.77)
Resto Rural	-0.350 (-0.912)	-0.0905	0.705 (-0.912)	0.476 (0.877)	0.00804	1.610 (0.877)
Nivel Socioeconómico Medio	0.0502 (0.177)	0.00596	1.052 (0.177)	1.053** (2.337)	0.0131	2.866** (2.337)
Nivel Socioeconómico Alto	0.750 (1.608)	0.173	2.117 (1.608)	1.272 (1.114)	0.00963	3.569 (1.114)
Educación hasta Primaria	-0.550 (-0.692)	-0.146	0.577 (-0.692)	1.403 (1.099)	0.0207	4.068 (1.099)
Educación hasta Secundaria	0.200 (0.295)	0.0386	1.222 (0.295)	1.842 (1.603)	0.0214	6.307 (1.603)
Indígena	-0.267 (-0.660)	-0.0702	0.766 (-0.660)	0.576 (0.881)	0.00875	1.779 (0.881)
Afroecuatoriana	0.383 (1.015)	0.0927	1.467 (1.015)	0.498 (0.566)	0.00373	1.645 (0.566)
Montubia	-0.175 (-0.305)	-0.0551	0.839 (-0.305)	1.813* (1.685)	0.0234	6.132* (1.685)
Retraso Escolar	-0.381 (-1.237)	-0.0900	0.683 (-1.237)	-0.822 (-1.288)	-0.00772	0.440 (-1.288)
Recibió información sobre el parto y el embarazo	0.313 (0.833)	0.0845	1.368 (0.833)	-0.995** (-2.339)	-0.0142	0.370** (-2.339)
Recibió información sobre métodos anticonceptivos	-0.456 (-1.198)	-0.109	0.634 (-1.198)	-0.722 (-1.643)	-0.00603	0.486 (-1.643)
No usa métodos anticonceptivos actualmente	-0.303 (-1.024)	-0.0847	0.738 (-1.024)	1.428*** (3.065)	0.0194	4.170*** (3.065)
No cree que puede quedar embarazada la primera vez	1.205*** (4.729)	0.296	3.337*** (4.729)	0.809* (1.712)	0.00242	2.245* (1.712)
Constante	1.356 (0.665)		3.881 (0.665)	0.396 (0.108)		1485 (0.108)
Observaciones	836	836	836	836	836	836

t-estadísticos en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez A.

De la tabla 11 podemos observar cómo se diferencia el embarazo adolescente no deseado por querer esperar más tiempo vs. el embarazo adolescente deseado, con el embarazo adolescente no deseado por cualquier otra razón vs. el embarazo deseado. Se puede ver que la edad de la primera relación sexual, el nivel socioeconómico medio, el ser montubia, recibir información sobre parto y embarazo y el no usar métodos anticonceptivos son factores que afectan diferencialmente el embarazo no deseado por cualquier otra razón vs. el deseado (modelo 6) en relación a la estimación que se realiza en el modelo 5.

La edad de la adolescente no tiene ningún efecto significativo, con respecto a la categoría base, sobre la probabilidad de cualquiera de los dos eventos que pueden ocurrir tanto del embarazo adolescente no deseado por querer esperar más tiempo o porque sea no deseado por cualquier otra razón. En lo referente al nivel socioeconómico medio se puede observar que en el modelo 6 una adolescente que pertenece a éste, tiene 2.87 veces más chances de tener un embarazo no deseado por cualquier otra razón comparado con la de tener un embarazo deseado.

Dentro de lo que tiene que ver la autoidentificación étnica, se puede observar que las adolescentes montubias tienen 6.13 veces mayor oportunidad de tener un embarazo no deseado por cualquier otra razón en comparación a la de tener un embarazo deseado. Lo anterior se traduce en un efecto marginal promedio que aumenta la probabilidad de dicha característica, de 2.34 porcentuales en comparación a su categoría base. Para las demás autoidentificaciones vemos que no existen efectos significativos sobre ninguna de las probabilidades con respecto a la categoría base. Podemos observar también, que los resultados de recibir información sobre el parto y el embarazo no resultan ser significativos sobre la probabilidad de que una adolescente haya querido esperar más tiempo vs. un embarazo deseado, pero esto cambia cuando se trata de un embarazo no deseado por cualquier otra razón. En el segundo se aprecia que las adolescentes tienen un 63% menos de oportunidades de tener un embarazo relacionada con esta causa vs. la de tener un embarazo deseado con una probabilidad de 27% que exista este tipo de embarazo vs. la categoría base. Mostrando un efecto marginal promedio que disminuye la probabilidad de tener un embarazo no deseado por cualquier otra razón vs. un embarazo deseado en 1.42 puntos porcentuales.

En relación al tema de los anticonceptivos, se distingue que las adolescentes que no los utilizan tienen 4.17 veces mayor oportunidad de tener un embarazo no deseado por cualquier otra razón, comparado con la probabilidad de que el embarazo haya sido deseado. Dentro de la estimación de ambos modelos podemos observar que la variable que se incluyó sobre la creencia de que no puede quedar embarazada en su primera relación sexual, tiene un efecto significativo sobre la probabilidad de ambos tipos de embarazos en relación a su categoría base. Es así que una adolescente que no cree que puede quedar embarazada en su primera vez, tiene 3.34 veces mayor oportunidad u ocurrencia de tener un embarazo no deseado por querer esperar más tiempo (modelo 5) y 2.25 veces mayor probabilidad u ocurrencia de tener un embarazo no deseado por cualquier otra causa (modelo 6), en comparación a la categoría base de un embarazo que haya sido deseado.

Con el modelo logit multinomial presentado se pudieron observar las principales diferencias de ambos embarazos no deseados por causa de tiempo o por otras razones con respecto al embarazo deseado. Es por lo anterior que para completar el análisis se estimaron dos modelos logit de determinantes, el uno muestra los determinantes del embarazo adolescente no deseado (modelo 7) y el otro muestra los determinantes del embarazo adolescente deseado (modelo 8). Se tomaron ambas variables como binarias otorgándoles el uno por tener dicha característica. Cabe mencionar que para el modelo 7 se han tomado tanto las opciones de embarazo no deseado por querer esperar y del embarazo no deseado por cualquier otra razón para crear la variable dependiente binaria.

Tabla 12 Embarazo Adolescente: Factores que afectan la probabilidad de tener un embarazo No Deseado y un embarazo Deseado

Variables	Modelo 7			Modelo 8		
	1	2	3	1	2	3
	Embarazo No deseado			Embarazo deseado		
Edad de la Adolescente	0.341*** (2.983)	0.00167	1.406*** (2.983)	0.372* (1.897)	0.00114	1.451* (1.897)
Sierra Rural	0.339 (0.639)	0.00166	1.403 (0.639)	-0.829 (-1.000)	-0.00254	0.436 (-1.000)
Costa Rural	-3.275*** (-2.660)	-0.0160	0.0378*** (-2.660)	-0.523 (-0.676)	-0.00160	0.593 (-0.676)
Resto Rural	0.581 (1.026)	0.00284	1.787 (1.026)	-0.771 (-1.023)	-0.00236	0.462 (-1.023)
Nivel Socioeconómico Medio	-0.420 (-0.723)	-0.00203	0.657 (-0.723)	-0.769 (-0.918)	-0.00227	0.463 (-0.918)
Nivel Socioeconómico Alto	-0.255 (-0.260)	-0.00133	0.775 (-0.260)			
Educación hasta Primaria	-0.684 (-1.202)	-0.00335	0.505 (-1.202)	0.348 (0.335)	0.00107	1.417 (0.335)
Indígena	-0.886 (-1.296)	-0.00434	0.412 (-1.296)	-1.471* (-1.691)	-0.00451	0.230* (-1.691)
Afroecuatoriana	1.260 (1.610)	0.00617	3.524 (1.610)	-0.427 (-0.347)	-0.00131	0.653 (-0.347)
Montubia	1.437 (1.126)	0.00704	4.210 (1.126)	0.152 (0.0955)	0.000465	1.164 (0.0955)
Retraso Escolar	0.909 (1.410)	0.00445	2.481 (1.410)	0.982 (1.063)	0.00301	2.671 (1.063)
Recibió información sobre el parto y el embarazo	-0.716 (-1.580)	-0.00351	0.489 (-1.580)	0.00214 (0.00320)	6.55e-06	1.002 (0.00320)
Recibió información sobre métodos anticonceptivos	-0.701 (-1.175)	-0.00343	0.496 (-1.175)	0.597 (0.739)	0.00183	1.817 (0.739)
No usa métodos anticonceptivos actualmente	3.269*** (6.262)	0.0160	26.29*** (6.262)	3.078*** (4.338)	0.00943	21.71*** (4.338)
Constante	-9.295*** (-4.802)		9.18e-05*** (-4.802)	-11.47*** (-3.889)		1.04e-05*** (-3.889)
Observaciones	1,485	1,485	1,485	1,231	1,231	1,231

t-estadísticos en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez A.

Con la estimación de los modelos 7 y 8 se pasa a revisar los factores que parecen afectar la probabilidad de quedar embarazada en estas edades para las jóvenes según si el embarazo fue catalogado como no deseado y como deseado, respectivamente. Las columnas número 1 muestran la estimación realizada por máxima verosimilitud en donde los valores que se presentan debajo entre paréntesis serán los estadísticos t de significatividad individual; las columnas número 2 muestran los efectos marginales promedio y las columnas número 3 muestran los *Odds ratio*. Las variables que se muestran como significativas son: la edad de la adolescente, si pertenece a la costa rural (modelo 7), si es indígena (modelo 8) y si no usa métodos anticonceptivos actualmente.

En lo que respecta a la variable edad el efecto marginal promedio de encontrarse entre estas edades aumenta la probabilidad de tener un embarazo en la adolescencia en alrededor de 0.17 puntos para un embarazo no deseado y de 0.11 puntos porcentuales para un embarazo reportado como deseado. Para la estimación del modelo 7 podemos observar que la variable costa rural resulta significativa. Lo anterior indica que la adolescente tiene alrededor del 96% menos oportunidades de quedar embarazada que otra a adolescente que pertenece a otro lugar del país, lo que implica una probabilidad de 3,71% de que exista un embarazo no deseado cuando pertenece a este lugar. En lo que tiene que ver a los grupos étnicos podemos observar que para el caso en el cual las adolescentes reportan haber deseado el embarazo, el ser indígena disminuye la probabilidad de tener uno. Lo que sugiere que auto identificarse como indígena tiene alrededor de un 80% menos de oportunidades de quedar embarazada en comparación a su categoría base. El efecto marginal promedio entonces propone que auto identificarse como indígena para las adolescentes disminuye la probabilidad de tener un embarazo en estas edades en 0.45 puntos porcentuales.

Para concluir podemos observar que el no usar métodos anticonceptivos actualmente para las adolescentes es uno de los efectos más importantes, como se ha podido ver a lo largo del análisis y en el cual no es la excepción para estos modelos. Como se muestra en la tabla anterior una adolescente que no usa ningún método anticonceptivo en la actualidad, tiene entre 26.3 y 21.7 veces más oportunidad de quedar embarazada que una adolescente que usa algunos de los métodos actualmente, para los modelos 7 y 8 respectivamente. Lo que se traduce en un efecto marginal promedio por sobre la categoría base que se encuentra entre 1.6 y 0.9 puntos porcentuales, respectivamente al considerar primero a las adolescentes que no deseaban quedar embarazadas y como segundo a las adolescentes que sí lo deseaban.

Conclusiones

Para esta segunda sección podemos concluir que la edad, cuando se hace referencia al modelo multinomial, no resultó positiva como si fue mostrada en el capítulo anterior, lo que nos dice que la edad no tiene relevancia cuando se define el tipo de embarazo. Podemos concluir también que las clasificaciones por nivel socioeconómico y por educación no son cuestión relevante en el deseo del embarazo. El recibir información sobre parto y embarazo disminuye el embarazo no deseado por otras razones en adolescentes a nivel nacional, favoreciendo a retrasar el inicio de la relación sexual. Finalmente, la comparación de los

factores que parecen afectar el embarazo no deseado y el embarazo deseado en las adolescentes, corrobora algunas conclusiones del capítulo 1 presentado: la edad y el no uso de métodos anticonceptivos en la actualidad son los más visibles, lo que propone que el grupo que se trata es vulnerable y necesita de ayuda para ser guiado a través del problema en busca de una solución.

3) Capítulo 3: Modelo Logit secuencial referente al nivel de instrucción alcanzado al haber tenido un embarazo adolescente

Por último, a través del modelo logit secuencial, se examina los efectos de un embarazo en la adolescencia sobre la educación alcanzada de mujeres que estuvieron embarazadas entre los 12 y 20 años, en contraste con mujeres que no lo estuvieron. Al conocer el efecto de los factores que parecen afectar el embarazo en la adolescencia, se quiere destacar la probabilidad de que una mujer que haya tenido un embarazo en la adolescencia, alcance cierto grado de nivel educativo. Se crea una variable dicotómica que indica si la mujer ha tenido un embarazo durante su adolescencia con valor de uno y cero en otro caso. Para este análisis cabe mencionar que se ha utilizado a toda la población que reporta ser mayor a 24 años.

El modelo 9 se encuentra representado por las mujeres que han tenido educación superior o de posgrado y se la contrasta con las variables independientes en la tabla mostrada. Se estima un modelo logit condicionando a que las mujeres sean mayores de los 24 años y que tengan educación superior o de posgrado. Después de dicha estimación, se elimina de la base de datos a las mujeres que tienen educación superior o de postgrado; y se pasa al modelo 10 con una submuestra, en donde la nueva variable dependiente será las mujeres que tienen una educación hasta secundaria y sean mayores a 24 años, en donde de la misma manera, se estima un modelo logit y se termina con el análisis. Las columnas número 1 mostrarán la estimación realizada por máxima verosimilitud en donde los valores que se presentan debajo entre paréntesis serán los estadísticos t de significatividad individual, las columnas número 2 mostrarán los efectos marginales promedio y las columnas número 3 mostrarán los *Odds ratio*.

Tabla 13 Embarazo Adolescente: Efectos sobre la educación alcanzada por mujeres mayores a 24 años de edad

Variables	Modelo 9			Modelo 10		
	1	2	3	1	2	3
	Superior/Posgrado			Hasta Secundaria		
Embarazo adolescente en la Adolescencia	-1.725*** (-16.45)	-0.258	0.178*** (-16.45)	-0.645*** (-7.997)	-0.161	0.525*** (-7.997)
Edad	-0.0501*** (-7.438)	-0.00751	0.951*** (-7.438)	-0.0602*** (-10.00)	-0.0150	0.942*** (-10.00)
Sierra Rural	-0.493*** (-3.353)	-0.0739	0.611*** (-3.353)	-0.983*** (-8.868)	-0.246	0.374*** (-8.868)
Costa Rural	0.0106 (0.0490)	0.00158	1.011 (0.0490)	-0.320** (-2.003)	-0.0800	0.726** (-2.003)
Resto Rural	0.0751 (0.461)	0.0112	1.078 (0.461)	0.0391 (0.317)	0.00976	1.040 (0.317)
Nivel Socioeconómico Bajo	-2.557*** (-18.09)	-0.402	0.0775*** (-18.09)	-2.061*** (-12.06)	-0.466	0.127*** (-12.06)
Nivel Socioeconómico Medio	-1.168*** (-10.66)	-0.252	0.311*** (-10.66)	-1.042*** (-6.228)	-0.219	0.353*** (-6.228)
Indígena	-0.619** (-2.307)	-0.0928	0.538** (-2.307)	-1.200*** (-7.362)	-0.300	0.301*** (-7.362)
Afroecuatoriana	0.0448 (0.213)	0.00671	1.046 (0.213)	-0.274 (-1.426)	-0.0684	0.761 (-1.426)
Montubia	-0.217 (-0.787)	-0.0325	0.805 (-0.787)	-0.658*** (-3.606)	-0.164	0.518*** (-3.606)
Constante	2.391*** (9.200)		10.92*** (9.200)	4.128*** (13.79)		62.04*** (13.79)
Observaciones	13,000	13,000	13,000	10,510	10,510	10,510

t-estadísticos en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: ENSANUT-ECU 2011-2013

Elaboración: Gustavo Pérez A.

Lo que destaca como primer resultado muy importante es que los coeficientes que acompañan a la variable caracterizada con un embarazo en la adolescencia son negativos. Esto indica que las mujeres que han tenido un embarazo en la adolescencia alcanzan menores niveles de escolaridad que aquellas mujeres de características similares pero que no han tenido uno. El efecto marginal promedio muestra que el haber tenido un embarazo en la adolescencia disminuye la probabilidad de haber conseguido una educación superior o de postgrado en 26 puntos porcentuales. De igual manera el segundo efecto marginal promedio muestra que el haber tenido un embarazo en la adolescencia disminuye la probabilidad de haber conseguido una educación hasta secundaria en 16 puntos porcentuales en comparación a mujeres de similares características pero que no han tenido un embarazo en esas edades. Es decir, que las mujeres que tuvieron un embarazo en su adolescencia tuvieron alrededor del 80% menos de oportunidades de conseguir una educación de posgrado y alrededor de un 50% menos de oportunidades de conseguir una educación hasta secundaria.

Con respecto a las demás variables que se utilizaron dentro del modelo, podemos observar, tanto para las mujeres que han alcanzado educación superior o de posgrado como para las mujeres que han alcanzado estudios hasta secundaria, que los signos de los coeficientes se repiten en casi todos los casos exceptuando en el modelo 10 cuando hablamos sobre el lugar de pertenencia (costa rural) y con la autoidentificación como afroecuatoriana. El hecho de pertenecer a la zona de la sierra rural disminuye el poder alcanzar alguno de los tipos de

educación para las mujeres. De esa manera, el efecto marginal promedio de tener un nivel de educación hasta secundaria disminuye con probabilidad de 24.6 puntos porcentuales. Como se refirió anteriormente, la costa rural resulta significativa para el modelo 10. El modelo muestra que el pertenecer a este lugar disminuye el poder alcanzar la educación hasta secundaria alrededor del 30%, indicando un efecto marginal promedio que disminuye la probabilidad de alcanzar educación hasta secundaria en 8 puntos porcentuales.

Ambos niveles socioeconómicos, tanto bajo como medio, muestran que el ser parte de ellos, disminuye el poder alcanzar alguno de los grados de educación. Cuando las mujeres pertenecen al nivel socioeconómico bajo el efecto marginal promedio propone que se disminuye la probabilidad de alcanzar educación superior o de posgrado en 40.2 puntos porcentuales mientras que la probabilidad cuando se trata de educación hasta primaria disminuye en 46.6 puntos porcentuales. Es importante mencionar que en el modelo 10, se presentan alrededor de 88% menos oportunidades de alcanzar una educación hasta secundaria cuando pertenece al nivel socio económico bajo y de 92% menos oportunidades de alcanzar una educación de superior o posgrado. Cuando se trata de las mujeres pertenecientes al nivel socioeconómico medio los efectos marginales promedio disminuyen con respecto al nivel bajo, como era de esperarse. Se propone que pertenecer a dicho grupo disminuye la probabilidad de alcanzar educación superior o de posgrado en 25.2 puntos porcentuales mientras que la probabilidad cuando se trata de educación hasta secundaria disminuye en 21.9 puntos porcentuales. En ambos casos se presentan alrededor de 73% menos oportunidades de alcanzar cualquier tipo de educación perteneciendo a este nivel socio económico.

Dentro de los grupos étnicos podemos observar que para ambos modelos el ser indígena disminuye la probabilidad de alcanzar un mayor grado de educación. Para las mujeres auto identificarse como indígena resulta en tener entre 46% y 70% menor oportunidad de alcanzar los niveles de educación superior o posgrado y hasta primaria, respectivamente. El efecto marginal promedio sugiere que auto identificarse como indígena disminuye la probabilidad de alcanzar cada nivel educativo en 9.3 puntos porcentuales en superior o posgrado, y 30 puntos porcentuales para la educación hasta primaria. Para el modelo 10 la variable de grupo étnico referida a auto identificación de la mujer como montubia, resulta ser significativa y con signo negativo en el coeficiente. Para las mujeres auto identificarse como montubia resulta en tener alrededor del 50% menor oportunidad de alcanzar el nivel de educación hasta primaria, lo que sugiere un efecto marginal promedio que disminuye la probabilidad alcanzar dicho nivel educativo en 16.4 puntos porcentuales.

Conclusiones

Los resultados que se presentaron en este capítulo se conectan con la ilustración 2 de esta disertación lo que permite relacionar todo el análisis con lo que se plantea en la literatura. Se concluyó que el haber tenido un embarazo durante la adolescencia no permite alcanzar mayores años de estudio para mujeres mayores a 24 años. Lo anterior se vio reflejado principalmente en la edad que tenían esas mujeres al momento del embarazo y en la condición

socioeconómica, es decir que mujeres más pobres (al ser comparadas con la categoría base del mayor nivel socioeconómico) no pudieron alcanzar más años de estudio.

Conclusiones Generales

Las conclusiones a continuación se presentarán por cada una de las estimaciones realizadas con la finalidad de observar si se han cumplido los objetivos específicos planteados y observar cuáles son los resultados más importantes a destacar.

Para el primer objetivo, y como primer punto, se observó que la estimación diferenciada entre el modelo logit y el modelo complementary log log no causó cambios relevantes en la estimación de los modelos del embarazo actual en las adolescentes para ninguna de las dos variables dependientes que se trataron. Reflejando robustez en los resultados, se mantuvieron los mismos signos, con resultados de coeficientes similares y con efectos marginales promedio que no variaron de gran manera.

Como segundo punto a tratar se observó que la edad de la adolescente tuvo un efecto positivo y significativo que afecta a la probabilidad de tener un embarazo en estas edades. Lo anterior propuso que las adolescentes se encuentran expuestas al fenómeno de un embarazo temprano y que es importante precautelar esto para tratar de mitigar el problema de salud pública. En relación a lo anterior se pudo encontrar que, aunque no significativas, las variables de los modelos correspondientes a recibir información sobre el parto y el embarazo y a recibir información sobre métodos anticonceptivos, disminuyen la probabilidad de tener un embarazo durante la adolescencia. De esa manera recibir información sobre temas relacionados al embarazo en edades tempranas podría ayudar a disminuir el problema (lo anterior es presentado de manera muestral, solamente resultados para mujeres dentro de la encuesta). Por otro lado, el lugar de residencia no mostró cambios grandes cuando se comparó entre zonas rurales y las demás; lo único significativo resultó del segundo modelo al tratar la costa rural. El autoidentificarse como indígena disminuyó la probabilidad de un embarazo en adolescentes frente a la categoría base, lo que quiere decir que las mujeres adolescentes autoidentificadas así una relación negativa con el embarazo adolescente. Finalmente, el vivir con los padres (proxy de estado civil soltera) aumentó la probabilidad de embarazo adolescente lo que supone que la mayoría de las adolescentes no están casadas cuando se embarazan.

Como tercero y con respecto a los niveles socioeconómicos se encontró que pertenecer a cualquiera de los dos propuestos disminuye la probabilidad de un embarazo adolescente con respecto a pertenecer a un nivel socioeconómico bajo, aunque ninguno resultó ser significativo (de la misma manera, lo anterior es presentado de manera muestral, solamente resultados para mujeres dentro de la encuesta). En lo referente al tema de educación se indicó que menos tiempo de estudio aumenta la probabilidad del embarazo en la adolescencia; estas variables sí resultaron significativas. Dicha explicación del nivel socioeconómico y de la educación, se relaciona directamente con el postulado referente a la pobreza mostrada en la ilustración 2 de esta disertación que menciona que el pertenecer a un nivel socio económico más pobre perpetúa dicho estado, con menores niveles de escolaridad y que tiene relación con el embarazo adolescente. Los resultados mostrados fueron los esperados y se observó que existe efectivamente una relación directa del embarazo adolescente que enmarca el problema de la pobreza y del círculo que ésta causa.

Los resultados de la primera parte muestran necesidad de que se presente cierta información de la intención de las adolescentes al momento de pasar por esta etapa temprana dentro de su vida, es decir qué tipo de embarazo es. Dentro de los resultados de la segunda parte de la estimación referente a embarazos no deseados por querer esperar y embarazos no deseados por otras razones en comparación a los embarazos deseados, se mostró la anterior intención.

En lo que refieren aquellos resultados pudimos concluir que la edad no resultó positiva como si fue mostrada en la sección anterior; aunque se encuentren resultados significativos dentro de una parte del modelo multinomial se concluyó que las clasificaciones por nivel socioeconómico y por educación no son cuestión relevante en el deseo del embarazo. Como segundo punto el recibir información sobre parto y embarazo disminuye el embarazo no deseado por otras razones en adolescentes a nivel nacional indicando que este tipo de información ayudaría a las jóvenes que no desean el embarazo a esperar más tiempo, favoreciendo a retrasar el inicio de la relación sexual (que como muestra el modelo, resulta negativo para la edad en que se encuentran las adolescentes) lo que sería un tema de política pública que favorezca la disminución del problema de salud pública. Como último punto de esta sección, la comparación de los factores que parecen afectar el embarazo no deseado y el embarazo deseado en las adolescentes, corrobora algunas conclusiones de la sección 1 presentada. La edad y el no uso de métodos anticonceptivos en la actualidad son los más visibles, lo que induce a la conclusión previa acerca de que el grupo que se trata es vulnerable y que se deben tomar medidas para mitigar el problema.

Al tratar en las dos previas secciones con adolescentes, en la tercera sección se trató con mujeres mayores a 24 años. La finalidad del tercer objetivo fue observar qué ocurrió, en términos de estudios, con las adolescentes que efectivamente tuvieron un embarazo en su adolescencia y compararlas con adolescentes de similares características que no tuvieron uno, al ser ya (tiempo de la encuesta) mayores de 24 años. Dichos resultados conectan con la ilustración 2 de esta disertación y ayudaron a explicar de mejor manera el problema. Se concluyó que el haber tenido un embarazo durante la adolescencia no permite alcanzar mayores años de estudio para mujeres mayores a 24 años. Lo anterior se vio reflejado principalmente en la edad que tenían esas mujeres al momento del embarazo y en la condición socioeconómica, es decir que mujeres más pobres (al ser comparadas con la categoría base del mayor nivel socioeconómico) no pudieron alcanzar más años de estudio.

Como último, se concluye que los objetivos se cumplieron y que otorgaron la información necesaria para responder las preguntas realizadas en la disertación y conocer cuáles son los determinantes del embarazo adolescente en Ecuador para el periodo 2011-2013, tanto de características sociodemográficas, tipos de deseo de embarazo y los efectos potenciales del embarazo adolescente sobre la educación alcanzada. Existen resultados que permiten abordar temas que se deben tratar a nivel nacional y con entidades públicas que ayuden a favorecer el cambio en este problema de salud pública con lo que se pudiera ayudar a la formación de capital humano en temas de salud desde edades adolescentes en mujeres. A continuación, se van a proponer algunas recomendaciones que guíen futuros temas a investigar y otras que permitan cerrar algunas cuestiones que presentan los resultados de esta disertación.

Recomendaciones

Las conclusiones presentadas muestran por dónde se suscita el problema de salud pública, es por esto que se van a presentar algunas recomendaciones que podrán motivar nuevos caminos de investigación como también resoluciones del autor acerca de lo que se puede hacer a nivel de país. Dentro de las principales recomendaciones se encuentran las siguientes:

-Investigar de manera más profunda qué tipo de relación existe entre el embarazo en la adolescencia y la pobreza en el Ecuador, sus causas y efectos y qué se puede hacer para ayudar a eliminar estos problemas;

-Existe evidencia dentro de la literatura que se revisó que el tema del embarazo en la adolescencia, conlleva situaciones de violencia familiar y de género. En esta disertación no se ha tratado dicho tema, pero para siguientes investigaciones podría servir en su desarrollo;

-Se propone contrastar las conclusiones aquí dejadas con los planes, programas y políticas que se han llevado a cabo durante los años de investigación y que han tenido como finalidad, o como medio, el combatir el problema del embarazo adolescente en el Ecuador; y

-Se propone crear programas y campañas que puedan ser llevados a cabo y dirigidos por instituciones de gobierno que incentiven la educación sexual y reproductiva de las adolescentes del país dentro del sistema de educación y fuera de éste también, para de esa manera tratar de mitigar el problema.

Referencias bibliográficas

- Acemoglu, Daron. (November de 1998). Why Do New Technologies Complement Skills? Directed Technical Change and Wage Inequality . *The MIT Press*, págs. 1055-1089.
- Alejos, Luis. (2006). *Bajo el marco del capital del Humano* La elección del laboral y los retornos a la educación en Guatemala. (21-23)
- Alleyne, George. Cohen, Daniel. (2002). Introduction and Overview. *Health, Economic Growth, and Poverty Reduction* (5-11). Suiza: OMS.
- Antunez, César. (2009). *Crecimiento Económico*. Lima.
- Arrow, Kenneth Joseph. (1963). Uncertainty and the welfare economics of medical care. *The American Economic Review*, 941-973.
- Azevedo, Joao Pedro., Favara, Marta, Haddock, Sarah., Lopez-Calva, Luis., Muller, Miriam., & Perova, Elizaveta. (2012). *Teenage Pregnancy and Opportunities in Latin America and the Caribbean*. Washington DC: The World Bank.
- Baird, Mark. & Shetty, Sudhir. (2003) *Getting There, How to accelerate progress toward the Millenium Development Goals*. Health and Development (7-15) Washington D.C. IMF
- Banco Mundial; Organización Mundial de la Salud; UNICEF & FNUAP (1999), *Declaración Conjunta, Reducción de la Mortalidad Materna*. Ginebra: OMS. págs. (11-12)
- Banco Mundial. (2013). Cada vez más jóvenes latinoamericanas llegan a los quince años con un embarazo Recuperado de: <http://www.bancomundial.org/es/news/feature/2013/12/26/embarazo-adolescente-en-latinoamerica>
- Barro, Robert. J. (1996). *Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study*. NBER.
- Becker, Gary. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 9-49.
- Becker, Gary. (1992) *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. NBER págs. (13-44).
- Berer, Marge. & Ravindran, Sundari. (1999). *Safe Motherhood Initiatives: Critical Issues*. Blackwell Science Limited
- BSR. (2003). *Una revisión sistemática de la efectividad de los programas de prevención primaria para prevenir las enfermedades de transmisión sexual en adolescentes*. Ginebra: La Biblioteca de la Salud Reproductiva de la OMS.
- BSR. (2011). *Intervenciones para prevenir embarazos no deseados en adolescentes*. Ginebra: La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS.

- Braine, Teresa. (2009). Complexities of adolescent pregnancy. En OMS, *Bulletin of the World Health Organization 2009* (págs. 410-411). WHO press.
- Cameron, Colin & Trivedi, Pravin K. (2009) *Microeconometrics using Stata Binary outcomes models* STATA PRESS pp (446-451).
- Carrol, Christopher D. (2013). *Decentralizing the Ramsey / Cass-Koopmans Model 1 The Consumer's Problem*.
- CMS. (2002). *Informe de la Comisión Mundial de la OMS sobre Macroeconomía y Salud*. Ginebra: OMS prensa.
- Comisión Mexicana sobre Macroeconomía y Salud. (2006). *Macroeconomía y salud. Invertir en salud para el desarrollo económico*. Fondo de Cultura Económica. México: Secretaría de Salud
- Cotter, Kristen. (2000). *Safe Motherhood*. WHO/UNICEF/UNFPA. Recuperado de: <http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fzone.medschool.pitt.edu%2Fsites%2FGHIG%2FAOC%2520Project%2520Library%2FKristen%2520Cotter%2520->
- De la Dehesa, Guillermo (1993). *Capital Humano y Crecimiento Económico*. CEPR: Madrid (1-8)
- Freire Wilma., Ramírez-Luzuriaga María José., Belmont Phillippe., Mendieta MJ., Silva-Jaramillo MK., Romero N., Sáenz K., Piñeiros P., Gómez LF., Monge R. (2014). Tomo I: *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años*. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador
- Garg, B. S., Chhabra, Sunny., & Zothanzani, S. M. (2006). *Safe Motherhood: Social, Economic, and Medical Determinants of Maternal Mortality. Women and Health Learning Package: Safe Motherhood*, 1-27.
- Greene, William. (2012) *Econometrics Analysis. Discrete Choices and Event Counts*. 7th Edition-Prentice Hall
- González-Rozada, Martín. (2010) *Determinantes y potenciales consecuencias del embarazo adolescente en Ecuador*. Buenos Aires: UTDT.
- Grossman, Michael. (1972). *A Stock Approach To the Demand For Health, NBER Chapters, in: The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation*. págs. (1-10) National Bureau of Economic Research, Inc
- Hilbe, Joseph (2009). *Logistic Regression Model*. Chapman and Hall Text in statistical science. págs. (4-9)
- Hurtado Navarro, Christian (2006). *Distribución de Probabilidades CPE*, CEPAL. págs. (1-11)
- ICCMS (2001). *Informe de la Comisión Mundial de la OMS sobre Macroeconomía y Salud*. 55ª ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD: OMS

- ICM, (2002). Macroeconomía y Salud: Actualización *Aumento de las inversiones en resultados sanitarios para los pobres Segunda reunión consultiva sobre Macroeconomía y Salud*. OMS.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) - Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), 2010. VII Censo de Población y VI de Vivienda 2010.
- Langer, Ana. (2002). El embarazo no deseado: impacto sobre la salud y la sociedad en América Latina y el Caribe. *Revista Panam Salud Pública*, 192-204.
- León, Paula., Minassian, Matías., Borgoño, Rafael., & Bustamante, Francisco Dr. (2008). Embarazo Adolescente. *Revista Pediatría Electrónica, Hospital Clínico de Niños Roberto del Río*, 42-51.
- López-Casasnovas, Guillem., Rivera, Berta., & Currais Luis. (2003). *The role of health on economic growth. Health, Economic Growth: Findings and policy Implications*. págs. (1-6).
- Macchi, Ricardo Luis. (2001). Introducción a la Estadística en ciencias de la Salud. Editorial Médica Panamericana.
- Neffa, Julio César. (2001). La teoría neoclásica ortodoxa sobre el funcionamiento del mercado de trabajo. EL papel de los intermediarios. *Quinto Congreso Nacional de Estudios del Trabajo*, (págs. 1-30). ASET.
- OMC. (2012). *Objetivos de desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas*. Objetivos de Desarrollo del Milenio OMC recuperado de: http://www.wto.org/spanish/thewto_s/coher_s/mdg_s/mdgs_s.htm
- OMS. (1996). *Cuidado en el parto normal: Una guía práctica*. Ginebra: Departamento de Investigación y Salud Reproductiva.
- OMS. (2004). *Adolescent Pregnancy: Issues in Adolescent Health and Development*. Ginebra: WHO press.
- OMS. (2008). *Adolescent Pregnancy*. Ginebra: WHO Press.
- OMS. (2009). *Mujer y la Salud. Evidencia de hoy. Planes para mañana*. Ginebra: OMS.
- OMS. (2012), *Mortalidad materna*. OMS centro de prensa. Nota descriptiva No 348 Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>
- OMS. (2014). *El embarazo en la adolescencia*. OMS prensa.
- OMS. (2014). Atención primaria de salud OMS, recuperado de: http://www.who.int/topics/primary_health_care/es/
- ONU. (2014) *Salud de los Adolescentes*. Recuperado de: http://www.who.int/topics/adolescent_health/es/
- ONU. (1989). Convención de los Derechos del Niño. *Declaración de Ginebra de los Derechos del Niño* (págs. 1-17). Ginebra: ONU.
- OPS. (2010). *Estrategias de Maternidad Segura y AIEPI COMUNITARIO*.

OPS. (2011). *Atención prenatal en atención primaria de la salud*.

OPS. (2012). El 18% de los nacimientos son de madres adolescentes en América Latina y el Caribe, Recuperado de:

http://www.paho.org/uru/index.php?option=com_content&view=article&id=589:el-18percent-nacimientos-son-madres-adolescentes-america-latina-caribe&Itemid=340

ORAS, 2008 Plan Andino de Prevención del Embarazo adolescente, El Embarazo en adolescentes en la Subregión Andina, CELADE (4:20).

Parra Pineda, Mario Orlando. (2009). El Control Prenatal (s/r)

PNUD, (2000) Objetivos de desarrollo del Milenio, Objetivo 5: Mejorar la Salud Materna, PNUD recuperado de:
http://www.undp.org/content/undp/es/home/mdgoverview/mdg_goals/mdg5.html

PRB. (2013). *Family Planning Worldwide Data Sheet*.

Ransom, Elizabeth, & Yinger, Nacny (2002). *Making Motherhood Safer: Overcoming Obstacles on the Pathway to Care*. Washington, DC: Population Reference Bureau

Ramsey, Frank (1928). A mathematical theory of saving. *Economic Journal*, vol. 38, no. 152. págs. (543–559)

Reyes, David de Jesús., & González Almonte, Esmeralda. (2014). Elementos teóricos para el análisis del embarazo adolescente. *Revista Latinoamericana*, 98-123.

Romer, Paul. (1994). *The Origins of Endogenous Growth* *Journal of Economic Perspectives* Volume 8, Number. págs. (3-22)

Rosen, James. E. (2004). *Adolescent Health and Development (AHD) A Resource Guide for World Bank Operations Staff and Government Counterparts*. Washington DC: Hnp Discussion Paper.

Rosen, James. E. (2010). *Position paper on mainstreaming adolescent pregnancy in efforts to make pregnancy safer*. Geneva: WHO Press.

Schultz, Theodore. (1972) *Economic Research: Retrospect and Prospect Vol 6: Human Resources. Human Capital: Policy Issues and Research Opportunities* NBER. págs. (1-84)

Solow, Robert. (Febrero de 1956). A contribution to the Theory of Economic Growth. *Stor*, págs. 65-94.

Spielberg, Laurel. (2007). *Reproductive Health Part 1: Introduction to Reproductive Health & Safe Motherhood*, Global Health Education Consortium

Strittmatter, Anthony. (2011). *Health and Economic Development-Evidence from the Introduction of Public Health Care*. School of Economics and Political Science, Department of Economics, University of St. Gallen

The partnership for the Maternal, Newborn & Child Health, (2006). *Objetivo de desarrollo del milenio 5: Mejorar la salud Materna* Deliver Now For Women + Children

- UNFPA. (2011). *Prevención del embarazo adolescente: Una mirada completa a Bolivia, Chile Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela*. Nueva York: UNFPA
- UNFPA. (2012). *Informe Anual: Promesas para cumplir*. Nueva York: UNFPA.
- UNFPA. (2013). *Adolescent Pregnancy: A Review of the Evidence*. New York: UNFPA.
- UNICEF, (2001). *Antenatal Care in Kosovo Quality and Access*. UNICEF Press
- UNICEF. (2002). *Una etapa Fundamental*. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- UNICEF. (2011). Salud, Salud materna y neonatal, recuperado de: http://www.unicef.org/spanish/health/index_maternalhealth.html
- USAID. (2006). *The Role of Family Planning in Promoting Safe Motherhood*. págs. (21-42). USAID PRESS
- Valdivieso, Carla Cecilia. (2013). *El embarazo adolescente: un problema de salud pública*. Quito: PUCE.
- Villacís Byron., & Carrillo Daniela (2011). *Estadística Demográfica en el Ecuador: Diagnóstico y Propuesta*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Quito: INEC
- Welti Chanes, Carlos. (2010). *Estimaciones de la fecundidad con la Enidad 2006*.
- World Health Organization. (2001). *Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development*. Report of the Commission on Macroeconomics and Health. Chaired by Jeffrey Sachs.

Anexos

Modelo Logit

Se utilizará un modelo Logit.

$$y_i = \begin{cases} 1 & \text{Con probabilidad } P_i \\ 0 & \text{Con probabilidad } 1 - P_i \end{cases}$$

Si se cuenta con una cantidad N de observaciones, entonces la función de verosimilitud es

$$L = \prod_{i=1}^N P_i^{y_i} (1 - P_i)^{1-y_i} \quad (1)$$

Los modelos probit o logit surgen cuando P_i se encuentra especificada por una función de distribución continua logística o normal evaluada en $X_i' \beta$. Sea $F(X_i' \beta)$ cualquiera función de acumulación. Entonces, la función de verosimilitud es

$$L = \prod_{i=1}^N F(X_i' \beta)^{y_i} (1 - F(X_i' \beta))^{1-y_i} \quad (2)$$

Entonces, la función del logaritmo de la verosimilitud es

$$\ln L = l = \sum_{i=1}^N [y_i \ln F(X_i' \beta) + (1 - y_i) \ln (1 - F(X_i' \beta))] \quad (3)$$

Ahora, las condiciones de primer orden derivadas de la ecuación (3) son no lineales y no analíticas. Por lo tanto, se debe obtener las estimaciones de máxima verosimilitud utilizando optimización de métodos numéricos (Newton-Raphson).

Para este método se toma en cuenta la siguiente recursión en muestras finitas, donde la distribución asintótica de $\widetilde{\beta}_{ML}$ puede ser aproximada por.

$$N \left(\beta, - \left[\frac{\partial^2 l}{\partial \beta \partial \beta'} \right]_{\beta=\beta_{ML}}^{-1} \right).$$

Para un modelo logit, $P_i = F(X_i' \beta)$ donde

$$F(t) = \frac{1}{1 + e^{-t}} \quad (4)$$

La cdf y pdf logística²⁰

$$F(t) = f(t) = \frac{e^{-1}}{(1 + e^{-1})^2} \quad (5)$$

Utilizando estas propiedades dentro de un modelo logit

$$\begin{aligned} \frac{\partial l}{\partial \beta} &= \sum_{i=1}^N y_i \frac{1}{1 + \exp(X_i' \beta)} X_i - \sum_{i=1}^N (1 - y_i) \frac{1}{1 + \exp(-X_i' \beta)} X_i \\ &= \sum_{i=1}^N [y_i F(-X_i' \beta) - (1 - y_i) F(X_i' \beta)] X_i \end{aligned} \quad (6)$$

El Hessiano para la segunda derivada corrobora que los β obtenidos efectivamente maximizan la función ya que tienen signo negativo, lo cual asegura concavidad.

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 l}{\partial \beta \partial \beta'} &= - \sum_{i=1}^N \frac{\exp(-X_i' \beta)}{[1 + \exp(-X_i' \beta)]^2} X_i X_i' \\ &= - \sum_{i=1}^N f(X_i' \beta) X_i X_i' \end{aligned} \quad (7)$$

Efecto Marginal Promedio

El análisis de los efectos marginales requiere que se examine para la interpretación de los coeficientes estimados.

$$\begin{aligned} \frac{\partial P_i}{\partial X_{ij}} &= f(X_i' \beta) \beta_j, \quad i = 1, 2, \dots, N; j = 1, 2, \dots, K \\ \frac{\partial P_i}{\partial X_{ij}_{X=\bar{X}}} &= f(\bar{X}_i' \bar{\beta}_{ML}) \bar{\beta}_{ML,j}, \quad i = 1, 2, \dots, N; j = 1, 2, \dots, K \end{aligned}$$

En el caso de los modelos no lineales como el Logit se toma la derivada parcial de la variable a analizar (en este caso el embarazo adolescente) con respecto al factor deseado, el cual va a ser cualquier variable que independiente. El efecto marginal del modelo logit es el siguiente:

$$\frac{\partial \Pr(y_i = 1)}{\partial X_i} = F(X_i \beta) * [1 - F(X_i \beta)] * \beta = f(X_i \beta) * \beta$$

²⁰ PDF. - Probability density function, densidad de una variable aleatoria continua.
CDF. - Cumulative distribution function, función de distribución.

En donde $f = \frac{\partial F(z)}{\partial z}$ es la función de densidad de la distribución logística. Esta ecuación muestra que el efecto, sobre la probabilidad de tener un embarazo en la adolescencia, de un cambio en el factor X es una función que no depende solo del valor del coeficiente que acompaña a esa variable β , sino también del valor tomado por la función de densidad logística (González-Rozada, 2010). El efecto marginal entonces se evalúa de la función de densidad de la distribución logística en el promedio de las variables explicativas. El efecto acapara la magnitud promedio en la que cambia la probabilidad de tener un embarazo en la adolescencia ante un cambio en X . Para las variables dummy se calcula en cambio el cambio de cero a uno.

Odds Ratio

Se define como las oportunidades de que un evento suceda y se calcula como el cociente entre la probabilidad de que un evento pueda ocurrir y la probabilidad de que no ocurra. (González-Rozada, 2010). La interpretación es la siguiente:

- Odds ratio > 1 asociación positiva (la presencia del factor se asocia a la mayor ocurrencia del evento; es considerado un factor de riesgo).
- Odds ratio < 1 asociación negativa (la presencia del factor no se asocia con la mayor ocurrencia del evento; es considerado un factor de protección).
- Odds ratio $= 1$ asociación nula (la cantidad de veces que el evento ocurra va a ser igual con o sin presencia del factor; relación 1:1).

Además, se puede traducir al *Odds ratio* en probabilidades de la siguiente manera:

$$\text{Probabilidad} = \frac{OR}{OR+1}$$

Por ejemplo si existe un Odds ratio de 0.35, diríamos que es 0.35 veces más probable que un evento esté asociado a la presencia de un factor. Con probabilidades se obtiene que es 0.259 o a 25.9% de probabilidad que un evento esté asociado a la presencia de un factor (Macchi, 2001).